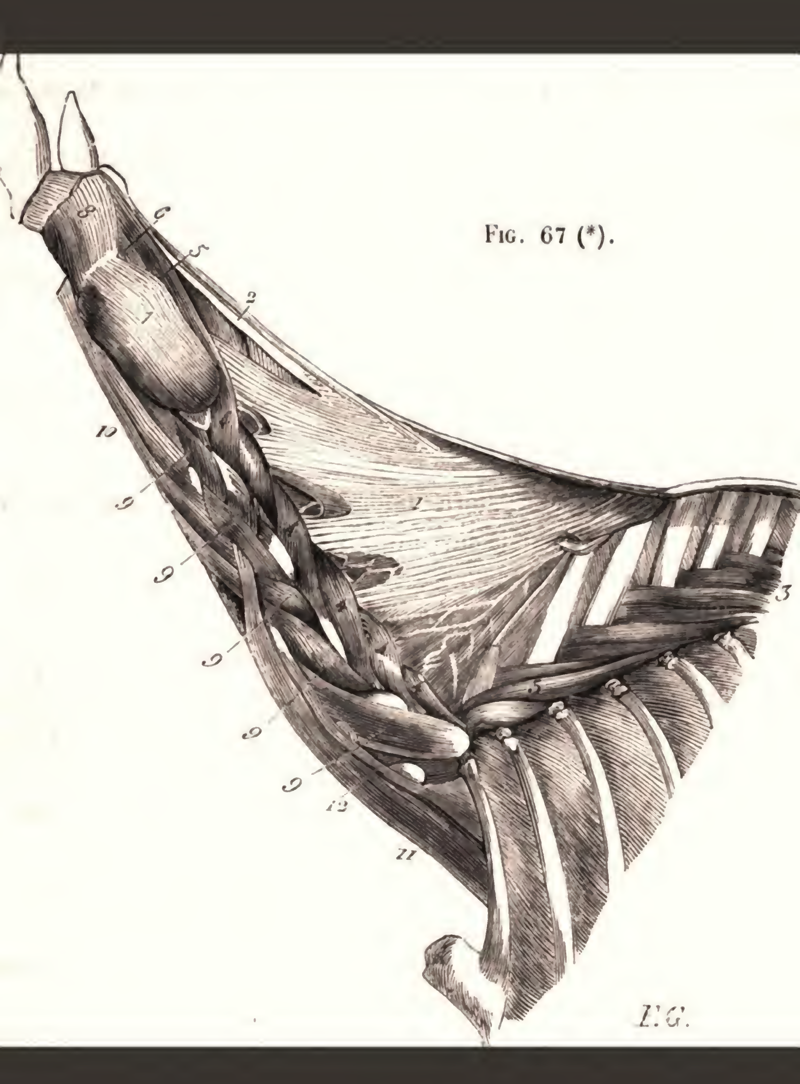
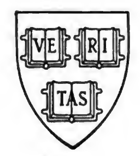


FIG. 67 (*).

Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques

Auguste Chaveau


VE RI
TAS



TRAITÉ D'ANATOMIE COMPARÉE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

PAR

A. CHAUVEAU,
Chef des travaux anatomiques à l'École impériale vétérinaire de Lyon.

ILLUSTRÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE.
Dessinées d'après nature.

PREMIÈRE PARTIE.

Ostéologie — Syndesmologie — Myologie.

PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
rue Hautefeuille, 19.
A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT STREET.
A New-York, chez H. Baillière, 290, Broadway.
A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.
1855.

Le TRAITÉ D'ANATOMIE COMPARÉE DES ANIMAUX DOMESTIQUES formera 1 vol. grand in-8 de 800 pages avec environ 150 figures intercalées dans le texte, publié en DEUX parties. — La deuxième et dernière partie paraîtra en février 1855. — Prix de l'ouvrage complet en souscrivant 11 fr.
Mode de paiement : 6 fr. en retirant la première partie, et 5 fr. en retirant la deuxième.

TRAITÉ

D'ANATOMIE COMPARÉE

DES

ANIMAUX DOMESTIQUES.





Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

TRAITÉ
D'ANATOMIE COMPARÉE
DES
ANIMAUX DOMESTIQUES

PAR

A. CHAUVEAU,

Chef des travaux anatomiques à l'École impériale vétérinaire de Lyon.

ILLUSTRÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE,
Dessinées d'après nature.

PARIS,

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
rue Hautefeuille, 19.

A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT STREET.
A New-York, chez H. Baillière, 290, Broadway.
A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.

1855.

A M. F. LECOQ

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE VÉTÉRINAIRE DE LYON,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES BELLES-LETTRES, SCIENCES ET ARTS DE LYON,
DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE,
DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LA MÊME VILLE, ETC., ETC.

A M. H. BOULEY

PROFESSEUR A L'ÉCOLE IMPÉRIALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT,
SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE
DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE, ETC., ETC.

PRÉFACE.

Présenter dans un livre concis et complet la description exacte des rouages anatomiques qui composent la charpente du corps chez nos animaux domestiques, tel a été notre but en écrivant le travail que nous offrons aujourd'hui à l'appréciation du public.

Nous avons recherché la concision avec une sorte d'opiniâtreté, non-seulement dans notre langage, mais encore dans le choix des faits et des idées. En nous imposant cette condition, nous avons cru rendre service aux personnes qui voudront bien nous lire : nous ménageons leurs instants. Dans une époque de progrès comme la nôtre, où les sciences se multiplient et se développent, où l'esprit humain, saisi par la fièvre de production, enfante chaque jour de nouveaux livres consacrés à l'étude de ces sciences, on trouve à peine le temps de lire et d'apprendre ; c'est donc un devoir, pour un écrivain, d'être bref. S'il surcharge son livre de détails puérils, s'il dit ce qui peut être facilement deviné par le lecteur, s'il expose avec trop d'abondance les idées et les faits intéressants, aura-t-il atteint la perfection à laquelle il vise ; en un mot, sera-t-il complet? Non ; il sera long, et voilà tout : grave inconvénient, que l'élégance, la chaleur et l'éclat du style ne font pas toujours pardonner, quand on le rencontre dans un livre didactique, dans un traité élémentaire principalement.

Rien ne nous a coûté pour atteindre l'exactitude, cette première qualité d'un ouvrage comme le nôtre, ni les veilles employées aux recherches bibliographiques, ni les fatigues des travaux d'amphithéâtre. Tous les écrits publiés sur l'organisation animale, traités généraux, manuels particuliers, monographies, articles de journaux, tout a été lu et interrogé. Mais nous avons surtout demandé nos renseignements à la nature, ce

guide sûr et infaillible, toujours sage, même dans ses écarts ; nous l'avons consultée, le scalpel à la main, avec une persévérance que rien n'a pu rebuter. Les sujets de toutes espèces ne nous ont point manqué, du reste ; et nous avons largement mis à profit les immenses ressources dont notre position de chef des travaux anatomiques à l'École impériale vétérinaire nous a permis de disposer.

Il ne nous suffisait point d'être vrai, c'est-à-dire de décrire fidèlement les organes de l'économie animale. La vérité veut encore être présentée du haut d'un point de vue philosophique qui domine les détails. Il faut à un livre, à un livre d'anatomie surtout, une pensée saillante, qui donne à ce livre sa raison d'être, son originalité, et le mette au-dessus d'un aride catalogue, en formant un tout des mille objets divers dont il traite. Qu'on nous permette d'exposer en quelques mots celle qui a présidé à la rédaction de notre travail.

Parmi les êtres ou les objets qui composent le monde naturel, les animaux se distinguent par la diversité du volume et des formes extérieures. Cette diversité se répéterait-elle dans leur structure interne? Quand l'ordre et la simplicité règnent partout ailleurs au sein de la nature, y aurait-il là désordre et complication? Compterait-on autant d'organisations différentes que d'espèces particulières? Poser ces questions et les résoudre dans le sens affirmatif, ce serait faire injure à la sagesse du Créateur. Aussi les premiers naturalistes, guidés par leur instinct plutôt que par leurs connaissances, admirent-ils une certaine uniformité dans la composition des animaux.

C'était une bonne inspiration, qui menaça de s'effacer à l'époque où la science anatomique, répandue et cultivée de toutes parts avec le plus louable empressement, découvrait chaque jour les secrets de l'organisation de nouvelles espèces. Sans guide dans la recherche des analogies, frappés des différences apparentes qu'ils rencontraient à chaque instant sous leur scalpel, les anatomistes de cette époque négligèrent la comparaison des divers animaux. En présence d'une nouvelle forme d'organes, ils croient à l'existence d'un nouvel instrument, et créent un nom nouveau pour le désigner. Alors on fait de l'anatomie humaine, de l'anatomie du cheval, du bœuf, etc. : les monographies se multiplient ; plus de vues d'ensemble, plus de lien pour rassembler ces matériaux disparates ; la confusion commence, le chaos va venir ; et le principe des analogies est à la veille d'être englouti sous les ruines de la science.

Heureusement, deux hommes apparaissent, deux génies, deux gloires

de la France : G. Cuvier et Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, — deux noms à jamais illustres, que nous aimons à réunir, à leur grand étonnement peut-être, comme l'expression d'un seul et même symbole.

Le premier, après d'immenses recherches, ose comparer entre elles les innombrables espèces du règne animal ; il saisit leurs caractères généraux, c'est-à-dire les analogies qui les rapprochent ; il pèse ces analogies et les met en regard des différences ; il en établit de plusieurs sortes et de plusieurs degrés, et il peut ainsi former des groupes naturels, subdivisés eux-mêmes en plusieurs catégories, où les individus se trouvent rassemblés d'après leurs analogies et leurs affinités. Alors le chaos se débrouille, la lumière se fait, le champ de la science s'éclaire ; l'*anatomie comparée* est créée de toutes pièces, et la structure du règne animal est ramenée aux lois d'uniformité qui brillent dans toutes les autres parties de la création.

Geoffroy Saint-Hilaire suit Cuvier sur le même terrain. Plus exclusif que lui, il néglige entièrement les caractères différentiels pour se laisser dominer par la considération des ressemblances. Il poursuit surtout la découverte d'une règle fixe propre à guider dans la recherche de ces ressemblances ; tâche difficile, et dangereux écueil contre lequel était venue échouer la sagacité de son illustre émule ! Pour être plus sûr de lui, pour mieux embrasser son sujet, il restreint le champ de ses observations ; c'est surtout la classe des vertébrés qu'il consulte pour deviner l'énigme dont il cherche le mot. Il le trouve enfin, et nous le fait connaître dans des pages mémorables, pages abstraites, où la pensée est souvent obscure et voilée, mais qui n'en resteront pas moins des hymnes magnifiques chantés en l'honneur de Dieu. La forme, dit-il, et les fonctions des organes n'offrent aucune stabilité, leurs rapports seuls sont invariables ; eux seuls ne peuvent donner d'indications trompeuses dans la comparaison des instruments de la vie. Il fonde ainsi son grand *principe des connexions ;* il en établit solidement la valeur ; il le fortifie par des principes accessoires ; il le montre à la jeune génération qui le suit comme une boussole, comme un phare secourable, sous la protection duquel elle pourra marcher à la conquête des analogies avec confiance et sécurité. Alors le sentiment philosophique est décidément introduit dans les recherches sur l'organisation, et l'anatomie devient une véritable science.

Admirateur enthousiaste de ces deux grands maîtres, nous nous faisons gloire d'appartenir à leur école : c'est assez dire que la pensée saillante de notre œuvre a été inspirée par leurs travaux. Ainsi, en compa-

rant les organes des espèces assez nombreuses dont nous avons à nous occuper, en décrivant leurs caractères différentiels même, nous avons toujours pris à tâche de démontrer leurs analogies.

Les espérances que Geoffroy Saint-Hilaire fondait sur l'avenir de l'anatomie philosophique ne se sont pas entièrement réalisées. Les naturalistes ont, il est vrai, toujours cultivé cette science admirable; M. Lecoq en a conservé les traditions, à l'école vétérinaire de Lyon, dans son enseignement si simple, si clair et si élevé; à Toulouse, un habile et savant professeur, M. Lavocat, en arbore hardiment le drapeau. Mais partout ailleurs, dans les écoles de médecine surtout, l'anatomie n'est-elle pas restée essentiellement monographique et purement chirurgicale? Aussi beaucoup de médecins et de vétérinaires, ne voyant dans cette science que le côté pratique, pleins de défiance, du reste, à l'égard des théories spéculatives, pourront ne nous savoir aucun gré de nos efforts pour ramener l'anatomie des animaux dans les voies philosophiques. A ceux-là nous n'avons rien à dire : s'ils ne voient pas combien la science grandit et devient facile avec de semblables éléments; s'ils ne comprennent pas tout ce qu'il y a de noble et d'utile dans ces vues généralisatrices; s'ils ne sentent point les sentiments élevés qui bouillonnent dans l'âme en présence de la simplicité des lois de la nature, c'est que leur pensée n'est pas à l'unisson de la nôtre, et nous nous garderons bien d'engager avec eux une discussion stérile.

Tel est notre plan : l'avons-nous exécuté d'une manière satisfaisante? Nous ne nous sommes point fait illusion sur nos forces, et nous reconnaissons volontiers qu'il nous a manqué bien des ressources et bien des qualités pour mener à bonne fin une pareille entreprise. Aussi espérons-nous être jugé avec indulgence. Si nous sommes parvenu à faciliter aux élèves des écoles vétérinaires l'étude si importante de l'anatomie; si notre livre devient entre les mains des praticiens un guide chirurgical utile, si enfin les médecins et les naturalistes trouvent qu'il peut les aider dans leurs recherches sur l'anatomie comparée, notre but sera atteint et nous aurons reçu la plus douce récompense à laquelle un écrivain de bonne foi puisse prétendre!

Avant de terminer, le sentiment de la justice et de la reconnaissance ramènera encore sous notre plume le nom de l'honorable M. Lecoq : l'idée de ce livre a été conçue à ses leçons, et c'est à ses leçons que nous avons puisé la majeure partie de nos matériaux. Aussi est-ce pour satisfaire au vœu le plus impérieux de notre conscience et de notre cœur

que nous lui avons offert la dédicace de ce premier essai. Pouvait-il être mieux placé que sous son patronage?

Nous avons voulu joindre à son nom celui de M. H. Bouley, ce maître éminent et dévoué, aux conseils duquel nous devons tant, et qui a montré pour nous la plus vive sollicitude dans des circonstances que nous n'oublierons jamais. Qu'il daigne accepter cet hommage comme l'expression de notre sincère reconnaissance.

J'ai trouvé dans l'obligeance et les lumières de M. Rodet un secours très efficace ; il me permettra de lui en témoigner toute ma gratitude.

J'ai souvent mis à une rude épreuve la complaisance des élèves qui m'entourent ; elle ne m'a jamais fait défaut, et je me plais à les en remercier sincèrement. Mais je citerai particulièrement M. Violet, dont le zèle intelligent m'a épargné bien des labeurs dans la tâche difficile que je m'étais imposée.

Pour faciliter autant que possible l'intelligence du texte, j'ai fait représenter, d'après nature, les principaux traits de l'organisation des animaux. J'ai été heureux de rencontrer pour ce travail un artiste distingué de notre ville, M. F. Gabillot ; il s'en est acquitté avec le plus grand bonheur, comme on pourra s'en convaincre. M. P. Lackerbaüer mérite également les plus grands éloges pour l'habileté avec laquelle il a transporté nos figures sur le bois.

J'adresserai enfin mes derniers remercîments à M. J.-B. Baillière, l'éditeur de ce livre, qui n'a épargné aucun soin et qui n'a reculé devant aucun sacrifice pour en faire une belle œuvre typographique.

A. Chauveau.

Lyon, 30 septembre 1854.

TRAITÉ
D'ANATOMIE COMPARÉE
DES
ANIMAUX DOMESTIQUES.

INTRODUCTION.

BUT ET UTILITÉ DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE.

Les animaux que l'homme est parvenu à soumettre à sa domination pour ses besoins ou ses plaisirs forment non seulement la principale richesse des nations civilisées, mais doivent encore être considérés comme une condition indispensable de leur existence. C'est un fait si universellement reconnu, que nous croyons inutile d'apporter des preuves à l'appui. On sait assez qu'une agriculture prospère est la source première de la splendeur d'un État, et qu'il n'y a point d'agriculture possible sans animaux domestiques.

Les sciences qui se rattachent à la production et à la conservation de ces animaux sont donc d'une importance de premier ordre.

Parmi ces sciences, on en distingue deux qui servent, pour ainsi dire, d'introduction aux autres : ce sont l'**Anatomie** et la **Physiologie**.

La première nous apprend à connaître la structure des animaux. Elle étudie sur le cadavre les diverses parties solides qui entrent dans sa composition et auxquelles on donne le nom d'*organes*.

La seconde s'occupe des phénomènes qui ont leur siége, pendant la vie, dans le corps animal, et qui résultent du jeu des organes.

Ces deux sciences, quoique secondaires par le but qu'elles atteignent, dominent néanmoins l'hygiène et la médecine, qui constituent les deux branches essentielles de l'art d'élever et d'entretenir les animaux domestiques. Il est impossible, en effet, d'apprendre à diriger l'amélioration de ces animaux, leur éducation et les soins qu'ils réclament, soit en santé, soit dans leurs maladies, sans connaître, au préalable,

leur organisation et la manière dont fonctionnent les rouages si compliqués de ces machines vivantes. Si l'hygiène et la médecine des animaux, abandonnées autrefois à la pratique d'une aveugle routine, sont entrées dans la voie du progrès général, c'est parce que leurs principes fondamentaux reposent maintenant sur de sérieuses connaissances anatomiques et physiologiques.

DÉFINITION ET DIVISIONS DE L'ANATOMIE.

L'**Anatomie** est donc la science de l'organisation. Elle comprend deux divisions :

1° L'*anatomie descriptive*, qui étudie la situation, la forme, les rapports des organes et l'arrangement relatif des divers tissus qui les composent, abstraction faite de la structure et des propriétés de ces tissus.

2° L'*anatomie générale*, qui, tout au contraire, s'occupe de la structure et des propriétés des tissus animaux, sans tenir compte des organes auxquels ils appartiennent. Elle envisage la matière même ou les éléments anatomiques qui forment les tissus, au point de vue de la distribution dans l'économie animale, de la texture, de la composition chimique, des propriétés physiques, des propriétés vitales, du développement et des usages.

Quand l'anatomie descriptive embrasse l'étude de l'organisation dans tout le règne animal, et recherche les *différences* qui caractérisent le même organe ou la même série d'organes dans chaque classe, famille, genre ou espèce, on la nomme *anatomie comparée*. Restreinte à nos animaux domestiques, cette étude constitue l'*anatomie vétérinaire*.

L'*anatomie philosophique* diffère de l'anatomie comparée en ce qu'elle signale les *analogies* des organes chez tous les individus du règne animal, pour montrer la simplicité du plan de la nature dans les lois générales de l'organisation.

Si l'anatomie descriptive se borne à indiquer les rapports qui existent entre les divers organes d'une région, en vue surtout du manuel opératoire et du diagnostic des maladies externes, elle s'appelle *anatomie topographique*, *des régions*, *chirurgicale*.

ÉNUMÉRATION ET CLASSIFICATION DES ESPÈCES ANIMALES DOMESTIQUES.

Ce livre a pour objet l'*anatomie vétérinaire*. Les animaux qui en font le sujet appartiennent à la classe des mammifères et à celle des oiseaux.

Les mammifères domestiques de nos climats ont des représentants dans un grand nombre d'ordres. Ainsi, on trouve parmi eux :

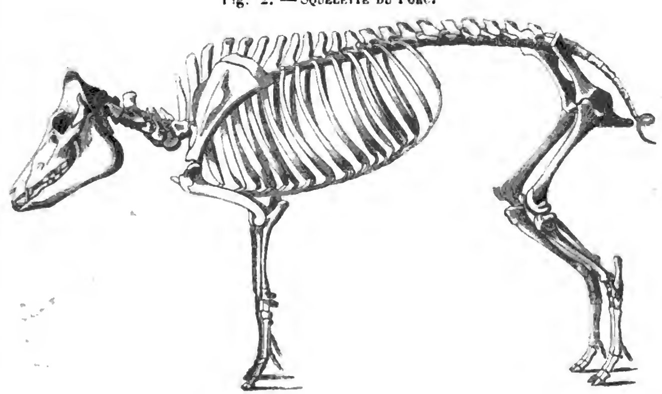
1° Des Carnassiers, le **Chat** et le **Chien** (fig. 1).

Fig. 1. — Squelette du Chien.

2° Un Rongeur, le **Lapin**.

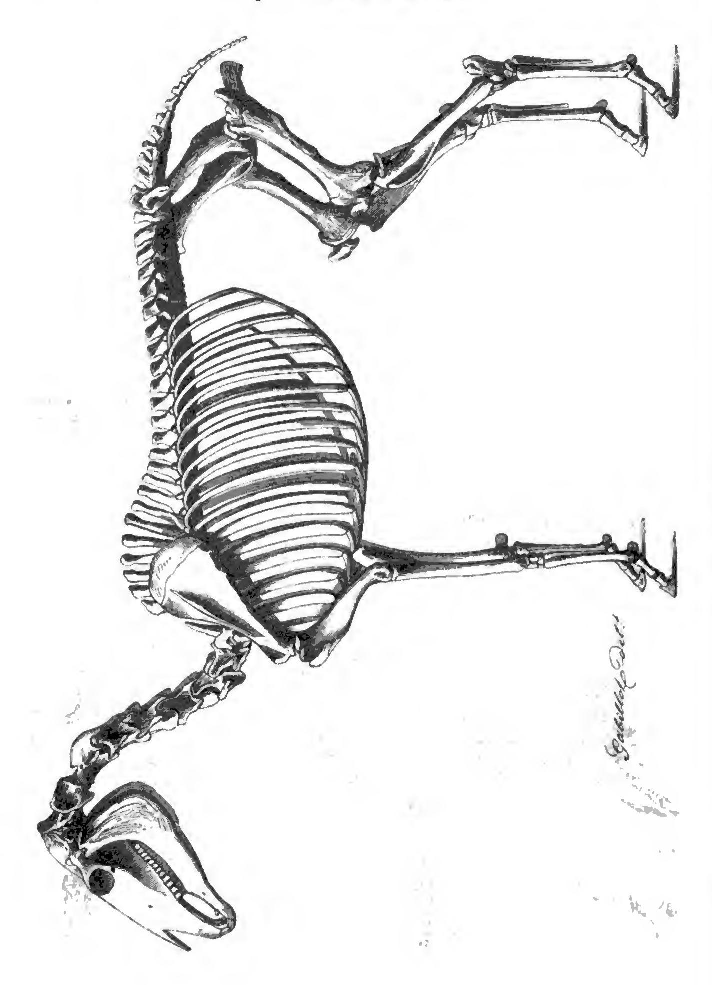
3° Un Pachyderme, le **Porc** (fig. 2).

Fig. 2. — Squelette du Porc.



4° Des Solipèdes, le **Cheval** (fig. 3), l'**Ane** ; le produit du baudet avec la jument, c'est-à-dire le **Mulet**, et celui du cheval avec l'ânesse, connu sous le nom de **Bardeau**.

Fig. 3. — Squelette de Cheval.



5° Des Ruminants, le **Bœuf** (fig. 4), le **Mouton** (fig. 5), et la **Chèvre**.

Fig. 4. — Squelette de Vache.

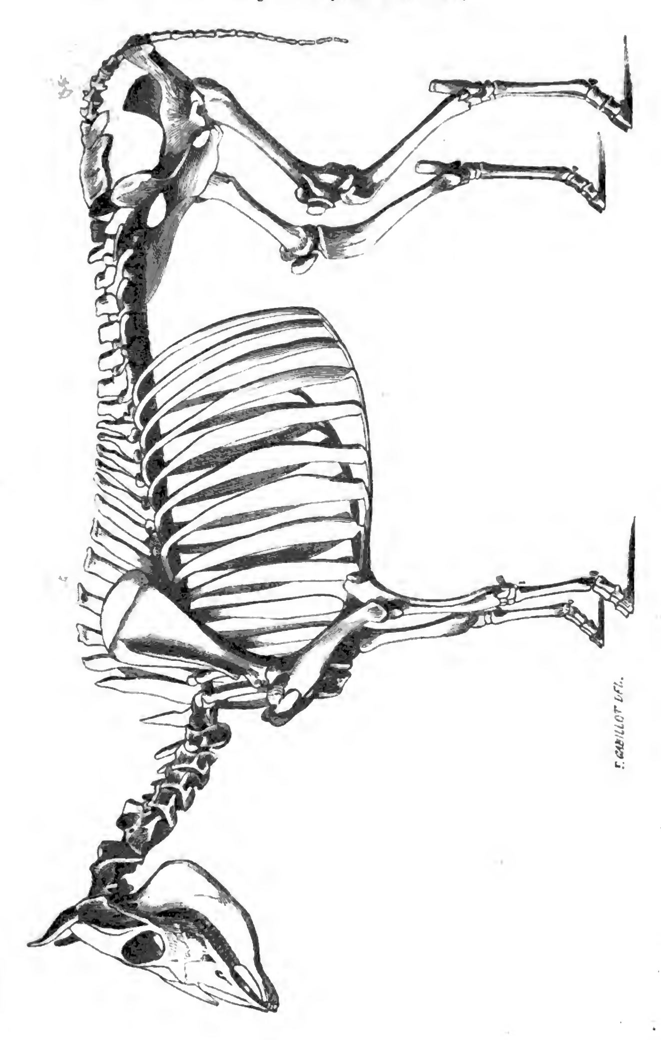
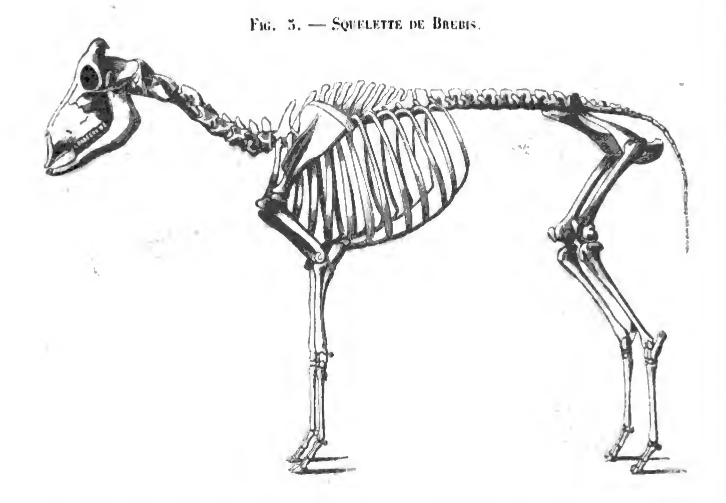


Fig. 5. — Squelette de Brebis.



Quant aux oiseaux de basse-cour, les uns, ceux des genres **Coq**, **Pintade**, **Dindon** et **Pigeon**, font partie de l'ordre des *Gallinacés ;* les autres sont classés dans les *Palmipèdes :* ce sont les **Oies** et les **Canards**.

Girard a proposé, pour les mammifères domestiques, une classification spéciale basée sur le nombre des doigts qui terminent chacun de leurs membres. Il établit quatre catégories : La première comprend le cheval, l'âne, le mulet et le bardeau, qui prennent le nom de *Monodactyles*, parce que leur région digitée se compose d'un doigt unique. Dans la deuxième entrent, sous la qualification de *Didactyles* ou *Bisulques*, les animaux à deux doigts, c'est-à-dire, le bœuf, le mouton et la chèvre. Dans la troisième, celle des *Tétradactyles réguliers*, se trouve rangé le porc, dont chaque membre présente quatre doigts. Enfin, le chien et le chat, qui possèdent, le plus souvent, quatre doigts aux membres postérieurs et cinq aux membres antérieurs, forment la catégorie des *Tétradactyles irréguliers.*

Nous ne nous servirons point de cette nomenclature, à laquelle nous ne reconnaissons pas les avantages que lui attribue M. Girard pour la facilité des études anatomiques. Nous croyons qu'il vaut mieux s'en tenir à la classification zoologique établie par Cuvier pour les mammifères en général, parce que cette manière de faire évite toute confusion dans le langage scientifique, qui reste alors le même pour tout le monde.

Pour arriver à faire l'anatomie descriptive de tous ces animaux, nous ne les pas-

serons pas en revue les uns après les autres, en donnant pour chacun d'eux la description de chaque organe. Nous suivrons la voie qui nous a été tracée par la plupart de nos devanciers, c'est-à-dire que nous décrirons avec détail les organes d'un seul animal, le cheval, qui sera pour tous un type auquel nous comparerons brièvement tous les autres. Néanmoins nous ne craindrons pas de nous étendre longuement toutes les fois que les différences que nous aurons à signaler seront dignes, à un titre quelconque, de fixer l'attention.

ORDRE SUIVI POUR LA DESCRIPTION DES ORGANES.

Une étude fructueuse de ces instruments si nombreux n'était possible qu'à condition de les classer méthodiquement d'après leurs affinités fonctionnelles. On a donc rassemblé dans une même catégorie tous ceux qui sont préposés à la même finalité physiologique, et l'on a donné à cette collection le nom d'*appareil*. Ainsi, un appareil, c'est l'ensemble de tous les organes d'un animal qui concourent au même but, qui servent à l'accomplissement de la même fonction. Nous décrirons successivement les organes dont se composent les appareils de l'économie animale, en procédant pour ceux-ci de la manière suivante :

1° *Appareil de la locomotion.*
2° *Appareil de la digestion.*
3° *Appareil de la respiration.*
4° *Appareil de la dépuration urinaire.*
5° *Appareil de la circulation.*
6° *Appareil de l'innervation.*
7° *Appareils des sens.*
8° *Appareils de la génération.*

Nous terminerons ce que nous avons à dire de ces derniers par l'exposition abrégée de l'*évolution du fœtus et de ses annexes.*

La description que nous donnerons des organes qui composent ces appareils s'appliquera à l'animal adulte. Nous la ferons suivre d'un rapide aperçu sur les différentes phases qu'ils parcourent depuis la période embryonnaire jusqu'à la vieillesse.

LIVRE PREMIER.

APPAREIL DE LA LOCOMOTION.

L'*appareil de la locomotion* se compose de tous les organes qui servent à l'exercice des mouvements que peut exécuter l'animal. C'est, à coup sûr, l'un des plus importants de l'économie, par le nombre et le volume des pièces qui le forment, et par le concours nécessaire qu'il prête à la plupart des autres appareils pour l'accomplissement des actes physiologiques auxquels ils sont préposés.

Il est constitué par deux espèces d'organes : les *os* et les *muscles*. — Les *os*, durs et résistants, d'apparence pierreuse, sont de véritables leviers inertes, réunis entre eux par des *articulations* solides et mobiles qui leur permettent de jouer les uns sur les autres avec la plus grande facilité, tout en maintenant leurs rapports. — Les *muscles*, groupés autour des précédents et attachés sur eux, sont des organes mous qui jouissent de la propriété de se raccourcir, dans certaines conditions déterminées, et d'entraîner dans ce mouvement les os sur lesquels ils sont fixés par leurs extrémités. — Les premiers sont tout à fait passifs dans leur jeu. Les seconds représentent les organes véritablement actifs de la locomotion, c'est-à-dire les puissances destinées à mouvoir les leviers osseux.

Nous aborderons successivement :

1° L'étude des os, branche particulière de l'anatomie descriptive, qui a reçu le nom d'*ostéologie ;*

2° L'étude des articulations, ou l'*arthrologie ;*

3° L'étude des muscles, ou la *myologie*.

PREMIÈRE SECTION.

DES OS.

CHAPITRE PREMIER.

DES OS EN GÉNÉRAL.

Les *os* proprement dits n'existent que chez les animaux vertébrés, dont ils constituent le principal caractère zoologique. Ils forment, dans le corps de l'animal, une charpente intérieure qui en consolide l'édifice tout entier et qui lui donne sa forme générale et ses dimensions. Nous devons, avant d'entreprendre la description particulière de chacun d'eux, les envisager d'une manière générale. Cette étude comprendra : 1° la description du *squelette* ; 2° l'indication sommaire des *principes généraux* qu'il importe de connaître pour comprendre les détails des descriptions spéciales.

ART. I. — DU SQUELETTE.

L'ensemble des os considérés dans leurs rapports naturels constitue le *squelette*. Il suffit, pour préparer le squelette d'un animal quelconque, de débarrasser les os des parties molles qui les entourent. Le squelette sera dit *naturel* si l'on respecte dans cette opération les ligaments qui réunissent naturellement les diverses pièces osseuses. Il s'appellera squelette *artificiel* si les ligaments ont été détruits et qu'il ait été nécessaire de les remplacer par des liens étrangers à l'organisation, comme des fils de fer ou de laiton.

Le squelette se divise en *tronc* et en *membres*.

Le *tronc* offre à étudier sur la ligne médiane le *rachis* ou la *colonne vertébrale*, tige flexueuse qui mesure toute la longueur de l'animal et qui se compose d'une série de pièces distinctes articulées les unes à la suite des autres. — Cette tige supporte antérieurement la *tête*, renflement pyramidal qui résulte lui-même de l'assemblage d'un grand nombre de petits os. — De chaque côté de la partie moyenne du rachis, on voit se détacher les arcs osseux qui ont reçu le nom de *côtes*, et qui viennent s'appuyer directement ou indirectement, par leur extrémité inférieure, sur un os unique appelé *sternum*. Ces arcs osseux circonscrivent ainsi le *thorax*, cavité spacieuse destinée à loger les principaux organes de la respiration et de la circulation.

Les *membres*, au nombre de quatre, deux *antérieurs* et deux *postérieurs*, sont les appendices qui supportent le tronc. Chacun d'eux représente une colonne brisée en plusieurs rayons qui s'appuient les uns sur les autres, en formant généralement des angles plus ou moins ouverts. — Les *membres antérieurs* sont décomposés chacun en quatre régions principales : l'*épaule*, appliquée contre la partie antérieure du thorax ; le *bras*, qui succède à l'épaule ; l'*avant-bras* et le *pied*. — Les *membres postérieurs* comprennent également quatre régions : la *hanche*, qui est articulée avec la partie postérieure du rachis ; la *cuisse*, la *jambe* et le *pied postérieur*.

Chez les oiseaux, les membres postérieurs seuls remplissent le rôle de colonnes de soutien. Les membres antérieurs, conformés pour le vol, constituent les *ailes*.

Le nombre des os qui entrent dans la composition du squelette de nos animaux domestiques arrivés à l'âge adulte varie d'une espèce à l'autre. Ils se répartissent dans les régions que nous venons de reconnaître au tronc et aux membres de la manière indiquée par le tableau suivant :

		Solipèdes (1)	Ruminants.	Porc.	Chien (2).
Colonne vertébrale (3)		44	43	42	43
Tête (4)		28	28	29	28
Thorax		37	27	29	27
Epaule	Régions doubles.	1 — 2	1 — 2	1 — 2	1 — 2
Bras		1 — 2	1 — 2	1 — 2	1 — 2
Avant-bras		2 — 4	2 — 4	2 — 4	2 — 4
Pied antérieur		16 — 32	20 — 40	36 — 72	36 — 72
Hanche		1 — 2	1 — 2	1 — 2	1 — 2
Cuisse		1 — 2	1 — 2	1 — 2	1 — 2
Jambe		3 — 6	3 — 6	3 — 6	3 — 6
Pied postérieur		15 — 30	19 — 38	36 — 72	32 — 64

Art. II. — Principes généraux applicables a l'étude de tous les os (5).

La description d'un os, quel qu'il soit, comprend l'indication de son *nom*, de sa *situation*, de sa *direction*, de sa *forme*, des *particularités* qu'il présente à sa surface, de sa *structure* et de son *mode de développement*.

Nom. — La nomenclature ostéologique ne repose sur aucune base capable de lui imprimer un cachet méthodique. Ainsi, on trouve des os qui tirent leur nom de leur forme (exemple : le péroné); d'autres, de leur ressemblance avec des objets connus (le tibia, le vomer). Quelques uns l'empruntent à leur position (les côtes), ou à leurs usages (l'axis, le pariétal). Plusieurs tentatives ont été essayées pour ramener la nomenclature des os à des règles plus précises et plus uniformes; mais les nouvelles dénominations qui ont été proposées n'ont pas été sanctionnées par l'usage.

Situation.—La situation d'un os doit être envisagée de deux manières : 1° *relativement au plan médian du corps ;* 2° *relativement aux autres parties du squelette.*

A. *Situation relative au plan médian du corps.* — On appelle *plan médian*, et improprement *ligne médiane*, un plan fictif, vertical, passant par le milieu du squelette qu'il divise, d'avant en arrière, en deux parties égales. — Les os peuvent être situés sur le plan médian ; dans ce cas, il n'en existe qu'un seul de chaque espèce, et on les dit *impairs;* ils sont encore appelés os *symétriques*, parce que le plan médian les partage en deux moitiés latérales exactement semblables. — Les os disposés d'une manière régulière et en double sur les côtés de la ligne médiane portent, pour cette raison, le nom d'*os pairs;* on les appelle aussi os *asymétriques*, parce que leur forme ne permet pas de les séparer, en aucun sens, en deux moitiés semblables. Par contre, un os pair présente toujours la plus parfaite symétrie avec celui du côté opposé.

B. *Situation relative aux autres parties du squelette.* — Indiquer la situation d'un os considéré à ce point de vue, c'est faire connaître la place qu'il occupe dans

(1) On trouve une vertèbre lombaire en moins chez l'âne et quelquefois chez le mulet.
(2) Nous n'avons point tenu compte de l'os pénien.
(3) Le sacrum compte pour un seul os, et le nombre des vertèbres coccygiennes est évalué en moyenne à 12 chez le cheval, à 16 chez le bœuf, à 14 chez le porc et à 15 chez le chien.
(4) L'hyoïde compris et compté pour un seul os.
(5) Ce chapitre ne contient absolument que les détails nécessaires à connaître pour établir une méthode générale de description. Voyez, pour des renseignements plus complets, les traités d'anatomie générale.

la région à laquelle il appartient, et les rapports qu'il peut avoir avec les régions voisines. Ainsi le radius est situé en avant du cubitus entre l'os du bras et le carpe.

DIRECTION.—La direction d'un os peut être *verticale*, *horizontale* ou *oblique*. Ainsi le scapulum est placé dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

FORME. — Elle est *absolue* ou *relative*.

A. *Forme absolue*. — La forme absolue d'un os est celle qu'il doit au rapport existant entre ses trois dimensions : longueur, largeur et épaisseur. — *a*. Un os dans lequel une des dimensions l'emporte de beaucoup sur les deux autres est un *os long :* exemple, le fémur. Tous les os longs sont creusés à l'intérieur d'une cavité allongée, la cavité médullaire, remplie, à l'état frais, d'un amas de graisse qui constitue la moelle. Les os longs appartiennent exclusivement aux membres. — On trouve, dans l'économie animale, des os qui leur ressemblent par leurs dimensions, mais qui manquent de cavité médullaire : exemple, les côtes. Ils diffèrent essentiellement des véritables os longs ; aussi les en a-t-on distingués sous le nom d'*os allongés*. — *b*. Un os qui offre deux dimensions beaucoup plus développées que la troisième est un *os plat* ou *large :* exemple, le pariétal. Les os de cette catégorie, dépourvus de cavité médullaire, se rencontrent dans la tête et les régions supérieures des membres — *c*. Un os qui présente à peu près le même développement dans toutes ses dimensions s'appelle un *os court :* exemple, l'astragale. Privés comme les précédents de cavité médullaire, les os courts se trouvent dans le rachis et dans quelques régions des membres.

B. *Forme relative*. — Faire connaître la forme relative d'un os, c'est indiquer la ressemblance plus ou moins exacte qu'il peut avoir avec des figures géométriques ou des objets connus. Ainsi, le scapulum est un os de forme triangulaire.

PARTICULARITÉS EXTÉRIEURES DES OS. — Elles appellent fortement l'attention, parce qu'elles modifient la forme générale des os, et qu'elles aident singulièrement à faire reconnaître chacun d'eux parmi tous les autres. Ces particularités, véritables marques distinctives qui permettent d'établir avec précision le signalement des os, sont toujours, ou des *éminences*, ou des *cavités*.—Les *éminences* qui font relief à la surface des os se répartissent dans deux catégories différentes. Les unes concourent à former les articulations qui joignent les os entre eux ; on les nomme *éminences articulaires*, et on les distingue en *éminences diarthrodiales* et en *éminences synarthrodiales*, suivant qu'elles appartiennent à des articulations mobiles ou à des articulations immobiles. Les autres, destinées généralement aux insertions des ligaments et des muscles, sont appelées *éminences d'implantation* ou *non articulaires*.—Les *cavités* des os ont été divisées également en *cavités articulaires* et en *cavités non articulaires*. Les premières répondent aux éminences de même nom dans les jointures osseuses. Les secondes servent, soit à des implantations ligamenteuses et musculaires, soit au passage de vaisseaux, de nerfs ou de tendons, etc.

Les diverses éminences et cavités des os ont reçu, le plus souvent, des noms particuliers tirés, tantôt de leur forme, tantôt de leurs usages, etc. Nous trouverons l'occasion de les faire connaître, avec l'acception qui se trouve attachée à chacun d'eux, dans l'étude spéciale des os.

Quand on veut décrire les éminences et les cavités extérieures d'un os, il est essentiel de ne point les signaler au hasard en passant indifféremment des unes aux autres.

Pour éviter les difficultés qui résulteraient de l'application d'un système aussi peu rationnel, il convient de diviser l'os que l'on veut étudier en plusieurs *régions*, dans lesquelles on recherche tour à tour les particularités extérieures qu'elles peuvent présenter.

Nous devons donner ici la marche générale à suivre pour établir les régions d'un os long, d'un os large et d'un os court. — *a*. Un os long se divise toujours en trois parties : un *corps* et deux *extrémités*. Le *corps* ou *partie moyenne*, ou encore *diaphyse*, est la partie la plus étroite de l'os. Il représente un solide géométrique qui se rapproche plus ou moins d'un prisme très allongé. On étudiera donc dans le corps d'un os long autant de *faces* et autant d'*angles plans* ou de *bords* que le prisme qu'il représente en offrira. Quant aux *extrémités*, elles ont si peu d'étendue, qu'il est inutile de les diviser en régions secondaires. — *b*. Un os plat aura nécessairement deux *faces*, des *bords* et des *angles*. — *c*. Un os court présente à décrire des *faces* en plus ou moins grand nombre, et des *angles plans* et *saillants* qui sont généralement négligés à cause de leur peu d'importance.

STRUCTURE. — Les os sont formés d'un *tissu propre* entouré à l'extérieur par une membrane particulière, le *périoste*, et pénétré à l'intérieur par de la *graisse*, des *vaisseaux* et des *nerfs*.

1° *Tissu propre*. — Le tissu propre des os se compose d'une trame de substance organique dans laquelle sont déposés des sels calcaires qui donnent à ce tissu sa dureté caractéristique. Il est facile de rendre évidente cette composition en plongeant un os quelconque dans l'acide chlorhydrique étendu d'eau. L'acide dissout les sels calcaires et respecte la trame organisée. Aussi, après quelques jours de macération, l'os est devenu flexible comme du cartilage et a perdu une partie de son poids, quoiqu'il ait conservé la même forme et le même volume. On peut faire la contre-partie de cette opération en soumettant un os à l'action du feu. Cet os est rendu alors tout à fait friable, parce qu'on a détruit sa trame organique, sans attaquer les sels calcaires qu'elle contient.

Le tissu propre d'un os est plus ou moins dense suivant les points où on le considère ; de là, sa division en *substance compacte* et en *substance spongieuse*. La première, très condensée, présente des pores à peine visibles à l'œil nu ; la seconde est creusée de cellules ou plutôt d'aréoles très larges qui communiquent toutes entre elles. La substance compacte forme en entier le corps des os longs et la couche la plus extérieure des os larges et courts ; on la retrouve ainsi dans tous les points qui supportent de violents efforts. La substance spongieuse semble destinée à donner plus de volume aux os sans augmenter leur poids ; elle existe surtout aux extrémités des os longs et à l'intérieur des os courts et des os plats.

2° *Périoste*. — C'est une membrane fibreuse, très vasculaire, à la face interne de laquelle se produisent les couches de l'os, pendant la période d'accroissement, et qui sert à leur nutrition quand l'accroissement s'est arrêté. Elle recouvre l'os en entier, à l'exception des surfaces articulaires.

3° *Graisse*. — Dans les os longs la graisse constitue la *moelle ;* elle remplit tout le canal médullaire, et se prolonge même dans les cellules de la substance spongieuse. Un feuillet celluleux extrêmement fin, la *membrane médullaire*, entoure la moelle et envoie, à son intérieur, une multitude de prolongements lamelleux qui la partagent en un grand nombre de lobes et de lobules. Dans les os

privés de cavité médullaire, la graisse occupe, avec du tissu cellulaire en plus ou moins grande quantité, les aréoles de la substance spongieuse.

Chez les oiseaux, tous les os contiennent primitivement de la substance médullaire. Mais cette substance disparaît bientôt chez quelques uns d'entre eux, pour faire place à de l'air, qui arrive à leurs cavités intérieures par des prolongements particuliers des sacs aériens. Nous reviendrons sur ce sujet quand nous nous occuperons de l'appareil respiratoire des oiseaux.

4° *Vaisseaux et nerfs.* — Les *vaisseaux artériels* viennent de deux sources différentes : les uns ne sont que les capillaires du périoste qui s'insinuent dans les pores ouverts à la surface de l'os ; les autres pénètrent dans l'intérieur de celui-ci par un orifice particulier, le *trou nourricier*, quelquefois même par plusieurs, pour se distribuer, partie à la graisse et à sa membrane de soutien, partie au tissu osseux lui-même.

Les artères sont accompagnées par les *veines ;* mais le plus grand nombre de ces derniers vaisseaux sortent de l'os par des trous spéciaux, fort larges, percés dans les points où la substance spongieuse est abondante, comme les extrémités des os longs. — Les *lymphatiques* des os ne sont pas encore connus. — Les *nerfs* suivent les artères dans l'intérieur de l'os, en passant par le trou nourricier. Ils semblent ne se distribuer qu'à l'enveloppe médullaire.

Développement. — Les os, avant d'arriver à l'état sous lequel ils se présentent chez l'animal adulte, parcourent plusieurs phases successives dont l'étude constitue l'un des sujets les plus importants de l'histogénie.

Ainsi, chez l'embryon très jeune, les os sont formés d'une *matière muqueuse* analogue à celle qui entre dans la composition de tous les autres organes.

Plus tard, ils s'imprègnent de gélatine et deviennent *cartilagineux.* Sous cette nouvelle forme, ils jouissent déjà d'une grande solidité, quoique le tissu qui les constitue, élastique et d'un blanc opalin, soit assez mou pour se laisser entamer par l'instrument tranchant.

La substitution de la *substance osseuse* au tissu cartilagineux commence à s'opérer de bonne heure ; vers la fin du second mois de la conception, chez l'espèce chevaline, ce travail est en pleine activité. Il s'effectue pour chaque os de la manière suivante : Dans certains points déterminés de la masse cartilagineuse, on voit se développer plusieurs *noyaux d'ossification* qui seront le point de départ de sa transformation complète. Ces noyaux, dont l'évolution marche isolément, grossissent de jour en jour et finissent bientôt par envahir tout le cartilage. Lorsque l'animal vient au monde, les principaux noyaux d'ossification ont à peu près complété leur développement, mais ils restent encore fort longtemps isolés les uns des autres par une couche de la matière primitive. L'ossification de celle-ci marche très lentement ; quand elle est terminée, les noyaux sont soudés ensemble de manière à ne former qu'une pièce unique, et l'os est définitivement constitué. — Les os très petits ne se développent jamais que par un seul noyau.

Il y a plusieurs parties du squelette qui ne subissent point la transformation osseuse, et qui restent le plus souvent, pendant toute la vie de l'animal, à l'état cartilagineux. Ces *cartilages permanents* se rencontrent dans les points où la charpente osseuse devait présenter une certaine flexibilité (exemple : le cartilage de prolongement du scapulum) et sur les surfaces articulaires.

CHAPITRE II.

DES OS DES MAMMIFÈRES EN PARTICULIER.

ART. I. — COLONNE VERTÉBRALE.

La *colonne vertébrale*, ou le *rachis*, est une tige solide et flexible située à la partie médiane et supérieure du tronc, dont elle constitue la pièce essentielle. Cette tige, articulée antérieurement avec la tête et terminée en pointe à son extrémité postérieure, est formée par l'assemblage d'un nombre assez considérable d'os courts, impairs et tubéreux, auxquels on a donné le nom de *vertèbres*. Ces os, quoique tous construits sur un type uniforme, ne présentent pas néanmoins la même configuration dans tous les points de la tige rachidienne. Les différences qu'ils présentent sous ce rapport ont permis d'en former cinq groupes principaux; d'où la division de la colonne vertébrale en cinq régions qui sont, en les énumérant d'avant en arrière : 1° la *région cervicale*, 2° la *région dorsale*, 3° la *région lombaire*, 4° la *région sacrée*, 5° la *région coccygienne*. La première comprend sept vertèbres qui servent de base au cou de l'animal; la deuxième en compte dix-huit, sur lesquelles s'appuient les côtes; la troisième n'en a que six, qui répondent aux lombes; dans la quatrième il en existe cinq constamment soudées, chez l'adulte, pour constituer un os unique, le *sacrum*; la cinquième enfin possède un nombre variable de petites vertèbres dégénérées qui s'éteignent en s'amincissant graduellement pour former la queue.

Nous étudierons d'abord les caractères qui appartiennent à toutes les vertèbres; nous passerons ensuite à la description particulière des vertèbres de chaque région; nous terminerons enfin par l'examen du rachis considéré dans son ensemble.

§ I. — Caractères communs à toutes les vertèbres.

Chacun de ces petits os est percé, d'avant en arrière, d'une large ouverture, le *trou vertébral* (fig. 6); d'où résulte, pour la tige rachidienne complète, un long canal qui règne dans toute sa longueur et qui loge une portion très importante des centres nerveux, la moelle épinière. Ce trou, qui traverse la vertèbre d'outre en outre, la transforme en un véritable anneau auquel on reconnaît, pour la description, deux parties, l'une inférieure, l'autre supérieure. La première, ou le *corps*, est très épaisse et forme la base de la vertèbre; la seconde, amincie au contraire, a été appelée *spinale*, à cause d'une des particularités qu'elle présente, ou encore *annulaire*, parce qu'elle circonscrit la majeure partie du trou vertébral. Cette division n'est pas tout à fait arbitraire; le corps

FIG. 6 (*).



(*) Fig. 6. — *Type d'une vertèbre (première vertèbre dorsale du cheval)*. — 1. Apophyse épineuse. 2. Apophyse articulaire antérieure. 3. Apophyse articulaire postérieure. 4. Trou vertébral. 5. Apophyse transverse. 6. Demi-facette articulaire pour la tête de la première côte. 7. Cavité postérieure du corps. 8 Crête inférieure du corps.

et la partie annulaire constituent, chez le fœtus, deux pièces distinctes dont la soudure complète ne s'opère même que longtemps après la naissance.

CORPS. — Le corps de la vertèbre a la forme d'un prisme à quatre faces dont deux seulement, la *supérieure* et *l'inférieure*, sont libres et peuvent être étudiées chez l'adulte, les deux faces latérales étant soudées et confondues avec la partie annulaire. Ce prisme présente en outre deux *extrémités*, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure*.

Faces. — La *face supérieure*, peu étendue, fait partie du trou vertébral dont elle constitue le plancher. On y remarque : 1° sur la ligne médiane, deux surfaces en relief, rugueuses, représentant deux triangles isocèles opposés sommet à sommet; 2° sur les côtés, deux surfaces excavées, lisses, percées d'un ou de plusieurs trous qui pénètrent dans l'intérieur de l'os. — La *face inférieure* est partagée en deux parties latérales par une crête médiane.

Extrémités. — L'*antérieure* porte une éminence arrondie en forme de tête plus ou moins détachée. — La *postérieure* est creusée d'une cavité destinée à recevoir la tête de la vertèbre suivante. Ces deux plans, l'un convexe, l'autre concave, ne se mettent point en rapport d'une manière immédiate; un fibro-cartilage élastique et flexible est interposé entre eux et solidement fixé à l'un et à l'autre.

PARTIE ANNULAIRE. — Elle est formée par une lame osseuse fortement incurvée en bas, et représente un arc dont les deux extrémités, très rapprochées l'une de l'autre, enclavent le corps et s'unissent avec lui. Elle offre à étudier : 1° une *surface interne* et une *surface externe*; 2° un *bord antérieur* et un *bord postérieur*.

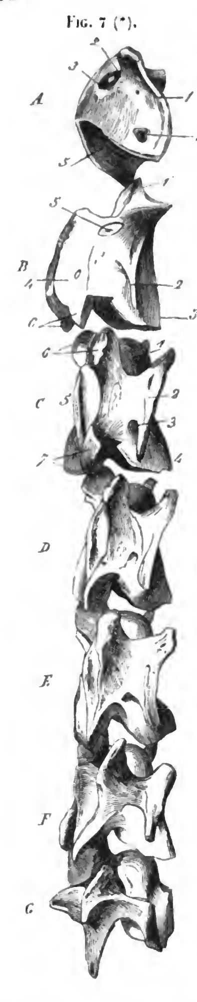
Surfaces. — La *surface interne*, lisse et concave, forme le trou vertébral avec la face supérieure du corps. — L'*externe*, convexe et irrégulière, présente : 1° une saillie impaire qui s'élève du milieu de la partie supérieure et qui porte le nom d'*apophyse épineuse*; 2° l'*apophyse transverse*, éminence paire, située par côté et se portant transversalement en dehors.

Bords. — Le *bord antérieur* porte deux facettes articulaires tournées en haut : ce sont les *apophyses articulaires antérieures*, l'une droite et l'autre gauche. Sous chacune de ces apophyses existe une échancrure qui, réunie avec une semblable échancrure de la vertèbre précédente, forme le *trou de conjugaison*. — Le *bord postérieur* présente les mêmes particularités, avec cette différence que les facettes articulaires, dites *apophyses articulaires postérieures*, sont tournées en bas pour répondre aux facettes antérieures de la vertèbre qui suit.

Structure des vertèbres. — La substance compacte, abondante dans la partie spinale, forme, dans le corps, une couche extrêmement mince autour d'un noyau volumineux de tissu spongieux. Celui-ci est traversé par de nombreux canaux veineux qui viennent s'ouvrir à la surface de l'os.

Développement. — Nous savons déjà que le corps et la partie spinale d'une vertèbre constituent, chez les jeunes animaux, deux pièces distinctes. Chacune d'elles était formée primitivement de deux noyaux latéraux qui se sont confondus sur la ligne médiane. Dans le corps, la soudure de ces noyaux est si prompte et si rapide qu'on croit généralement, peut-être avec raison, au développement de cette partie de la vertèbre par un noyau d'ossification unique. L'union des deux noyaux de la partie annulaire, désignés ordinairement sous le nom de *lames vertébrales*, est plus tardive; elle commence d'abord dans les vertèbres les plus antérieures, et s'effectue

Fig. 7 (*).



en dernier lieu dans les régions sacrée et coccygienne. Aux deux pièces principales de la vertèbre en voie de formation s'ajoutent, plus tard, des points d'ossification complémentaires, le plus souvent au nombre de cinq : un pour le sommet de l'apophyse épineuse et de chaque apophyse transverse, un autre pour la tête, et le dernier enfin pour la cavité postérieure du corps.

§ II.—Étude particulière des vertèbres de chaque région

1° Vertèbres cervicales (fig. 7.)

Caractères généraux. — Ces vertèbres, les plus longues et les plus épaisses de toutes, présentent dans leur ensemble la forme cubique. Elles se distinguent en général des vertèbres appartenant aux autres régions par les caractères suivants : L'*arête inférieure* du corps est fortement prononcée, surtout en arrière, où se elle termine par un petit tubercule.—La *tête*, fort bien détachée de la masse de l'os, décrit une courbe très brève.—La *cavité postérieure*, large et profonde, représente une véritable cavité cotyloïde (1) trop spacieuse pour contenir exactement la tête; aussi le fibro-cartilage intermédiaire à ces deux surfaces est-il d'une grande épaisseur. — L'*apophyse épineuse* forme une simple crête rugueuse, à peine saillante. — Les *apophyses transverses*, très développées, sont allongées dans le sens antéro-postérieur et inclinées en bas ; on les désigne encore, dans cette région, sous le nom d'*apophyses trachéliennes*, à cause de leurs rapports avec la trachée ; un trou qui les traverse d'avant en arrière, tout à fait à leur base, a été appelé, pour la même raison, *trou trachélien*. — Les *apophyses articulaires*, larges et saillantes, sont inclinées de haut en bas et de dehors en dedans. — Les *échancrures* sont larges et profondes.

Caractères spécifiques. — Les sept vertèbres cervicales se comptent d'avant en arrière, et reçoivent des noms numériques indiquant leur place dans la région (2).

Première.—La première vertèbre du cou, qui a reçu le nom d'*atlas*, mérite une description toute particu-

(*) Fig. 7. — *Vertèbres cervicales.* — *A. Atlas.* 1. Apophyse transverse. 2. Trou antérieur externe. 3. Trou antérieur interne (remplaçant l'échancrure antérieure). 4. Trou postérieur ou trachélien. 5. Surface articulaire qui remplace l'apophyse articulaire postérieure. — *B. Axis.* 1. Apophyse odontoïde. 2. Apophyse transverse. 3. Crête inférieure du corps. 4. Apophyse épineuse. 5. Deuxième trou de conjugaison. 6. Apophyses articulaires postérieures. — *C. Troisième.* 1. Tête. 2. Apophyse transverse. 3. Trou trachélien. 4. Crête inférieure du corps. 5. Apophyse épineuse. 6. Apophyses articulaires antérieures. 7. Apophyses articulaires postérieures.

(1) En forme d'écuelle, de κοτύλη, écuelle.

(2) Il en est de même des vertèbres des autres régions.

lière. — On la reconnaît, à première vue, au grand développement de son diamètre transversal, aux dimensions considérables du trou vertébral et au peu d'épaisseur de son corps. — La face intra-rachidienne de celui-ci est divisée, par une crête transversale, en deux parties : l'une, antérieure, garnie d'empreintes ligamenteuses (1), présente latéralement deux excavations profondes qui logent des sinus veineux; l'autre, postérieure, lisse et concave d'un côté à l'autre, forme une surface articulaire dans laquelle est reçue l'apophyse odontoïde de l'axis; cette surface tient lieu de la cavité cotyloïde. — La crête inférieure du corps se montre sous la forme d'un gros tubercule. — La tête manque et est remplacée par deux facettes concaves.—Les apophyses articulaires antérieures ont leur surface de glissement tournée en bas; elles s'unissent aux deux facettes précédentes pour constituer deux vastes cavités diarthrodiales, qui répondent aux condyles de l'occipital. — Point d'apophyse épineuse; à la place, une surface chagrinée. — Les apophyses transverses, larges, aplaties de dessus en dessous, inclinées en avant et en bas, sont pourvues d'une lèvre épaisse et raboteuse. Elles portent, tout à fait à leur base, en arrière, et de chaque côté du trou vertébral, deux larges facettes verticales qui représentent les apophyses articulaires postérieures; ces facettes, ondulées et confondues avec la cavité articulaire de la face supérieure du corps, répondent à deux facettes analogues de l'axis. Chaque apophyse transverse est percée, à sa base, de deux trous qui la traversent de dessous en dessus : l'un, postérieur, représente le trou trachélien des autres vertèbres; l'autre, antérieur, se continue à la surface externe de l'apophyse, par une gouttière large, profonde et très courte, se dirigeant de dehors en dedans, et aboutissant à un troisième trou qui pénètre dans l'intérieur du canal rachidien. —Ces deux dernières ouvertures, avec le demi-canal qui les réunit, remplacent l'échancrure antérieure; la postérieure manque tout à fait. — Enfin, un conduit veineux, inflexe, qui varie dans sa position et dont l'existence même n'est pas constante, traverse les lames de l'atlas en s'ouvrant, d'un côté, dans le canal rachidien, et de l'autre, sous l'apophyse transverse. — L'atlas contient beaucoup de tissu compacte, et se développe généralement par six noyaux d'ossification : deux pour le corps, soudés de très bonne heure en une seule pièce, et deux pour la partie annulaire; les deux derniers sont des noyaux complémentaires qui forment, chacun, une des facettes ondulées postérieures et la lèvre de l'apophyse transverse correspondante.

Seconde.—Elle est encore appelée *axis.* C'est la plus longue de toutes les vertèbres cervicales; celles qui lui succèdent diminuent graduellement de longueur et augmentent d'épaisseur. — Le corps de l'axis ne porte point de tête antérieurement, mais une apophyse conique, dite *odontoïde*, aplatie de dessus en dessous, rugueuse et concave d'un côté à l'autre sur sa face supérieure, convexe dans le même sens et parfaitement lisse sur sa face inférieure. Celle-ci représente un demi-gond articulaire, autour duquel glisse la surface articulaire concave qui existe à la face supérieure du corps de l'atlas. — Les apophyses articulaires antérieures sont repor-

(1) On appelle *empreintes* une réunion de petites rugosités qui rendent la surface de l'os comme chagrinée. Elles sont dites *musculaires*, *tendineuses*, *ligamenteuses*, *aponévrotiques*, suivant qu'elles donnent attache à des muscles, à des tendons, à des ligaments ou à des aponévroses.

tées à la base et de chaque côté du pivot odontoïdien, sous forme de deux facettes ondulées qui sont confondues avec la surface de glissement de celui-ci et dont nous connaissons déjà la destination. — L'apophyse épineuse, très puissante et allongée dans le sens antéro-postérieur, se divise postérieurement en deux lèvres rugueuses. — Les apophyses transverses, peu développées, se terminent par un seul tubercule dirigé en arrière. — Les échancrures antérieures sont très profondes, le plus souvent même converties en trous.—Cette vertèbre, quoique volumineuse, est assez légère, parce qu'elle contient beaucoup de substance spongieuse. — Chez le jeune sujet, l'apophyse odontoïde et les surfaces articulaires qui la flanquent latéralement constituent deux noyaux distincts l'un de l'autre et du corps de la vertèbre.

Troisième, quatrième et cinquième.—Elles ont chacune à leurs apophyses transverses deux prolongements, l'un antérieur, l'autre postérieur. — La troisième présente, entre ses apophyses articulaires antérieures et postérieures, un évidement complet; dans la quatrième, ces mêmes apophyses sont réunies par une lame osseuse mince et tranchante, échancrée en avant; cette lame, dans la cinquième, est continue, épaisse et rugueuse. — Le tubercule de la crête inférieure du corps, peu marqué dans la troisième, se développe davantage dans la quatrième et encore plus dans la cinquième.

Sixième. — Elle se distingue surtout par l'effacement presque complet de la crête inférieure, et la présence d'un troisième prolongement à ses apophyses transverses, prolongement très fort et incliné en bas.

Septième. — Elle a reçu le nom particulier de *proéminente*, parce que son apophyse épineuse, terminée en pointe, est plus prononcée que dans les vertèbres précédentes (l'axis exceptée). On la reconnaîtra encore—aux fortes empreintes qui remplacent la crête inférieure, — à la demi-facette concave qui existe de chaque côté de la cavité postérieure, pour servir à l'articulation de la tête de la première côte, — à la disposition de ses apophyses transverses qui sont unituberculées, — à l'absence complète de trou trachélien, — enfin, à la profondeur et à la largeur de ses échancrures. — Le trou vertébral, qui a déjà pris un diamètre assez considérable dans la sixième vertèbre cervicale, s'élargit encore davantage dans la septième.

DIFFÉRENCES. — Le nombre des vertèbres cervicales ne varie pas dans la classe des mammifères; il est de sept pour tous les individus qui la composent.

Bœuf (fig. 4). — Les vertèbres cervicales du bœuf diffèrent de celles des animaux solipèdes par leur brièveté et le plus grand développement de leurs éminences d'insertion.

Dans l'*atlas*, les apophyses transverses sont moins inclinées que chez le cheval et manquent de trou trachélien; les facettes postérieures pour l'articulation avec l'axis sont à peu près planes. — L'*axis* possède une apophyse odontoïde demi-cylindrique et non conique, tellement concave à sa face supérieure que celle-ci est transformée en une véritable gouttière. Son apophyse épineuse, moins épaisse que dans le cheval, ne se bifurque pas en arrière. — Dans les *trois vertèbres suivantes*, une lame osseuse, continue et rugueuse, réunit les apophyses articulaires antérieures aux postérieures. L'apophyse épineuse est inclinée en avant et aplatie transversalement à son sommet, qui se bifurque quelquefois; elle augmente progressivement de hauteur de la troisième vertèbre à la cinquième. — Dans la *sixième*, les

apophyses transverses n'ont que deux prolongements, un supérieur et l'autre inférieur; celui-ci, large et aplati d'un côté à l'autre, se renverse fortement en bas. L'apophyse épineuse atteint déjà, dans cette vertèbre, 4 à 5 centimètres de hauteur et s'aplatit latéralement. —La *septième* mérite bien le nom de *proéminente :* son apophyse épineuse s'élève, en effet, à 10 ou 12 centimètrer, et ressemble tout à fait à celle des vertèbres dorsales.

Mouton et **Chèvre** (fig. 5). — Chez ces deux espèces, à part une longueur relativement plus grande, les vertèbres cervicales présentent les mêmes caractères que dans le bœuf.

Porc (fig. 2). — C'est celui de tous les animaux domestiques qui a les vertèbres cervicales les plus courtes, les plus larges, les plus tubéreuses, et partant les plus fortes. Le corps est dépourvu de crête à sa face inférieure ; sa tête, peu détachée, est à peine arrondie et comme refoulée sur elle-même ; sa cavité postérieure est conséquemment peu profonde. Les lames vertébrales sont très étroites et ne se recouvrent point d'une vertèbre à l'autre à leur partie supérieure ; aussi le canal rachidien semble-t-il, à ce point, découpé à jour.

Dans l'*atlas*, les apophyses transverses sont encore moins inclinées que chez les ruminants ; le trou trachélien n'est pas constant ; quand il existe, il s'ouvre, d'un côté, sous l'apophyse transverse, de l'autre, sur son contour postérieur, après avoir parcouru un certain trajet dans l'épaisseur de l'os. — L'apophyse odontoïde de l'*axis* est étranglée à sa base. Cette vertèbre se distingue encore par son apophyse épineuse haute et mince, inclinée légèrement en arrière, par ses apophyses transverses fort peu proéminentes et percées d'un énorme trou trachélien. — Dans les *quatre vertèbres suivantes*, l'apophyse épineuse est terminée en pointe mousse et inclinée en avant ; peu saillante dans la première, elle s'élève graduellement dans les autres. Les apophyses transverses forment deux prolongements : l'un, supérieur, tuberculeux, est uni à l'apophyse articulaire antérieure par une lame osseuse percée d'un trou ; l'autre, inférieur, aplati d'un côté à l'autre, renversé en bas, et d'autant plus élargi qu'il appartient à une vertèbre plus postérieure, transforme la face inférieure des corps vertébraux en une large gouttière. — La *proéminente* est pourvue d'une apophyse épineuse aussi longue que celles de la région dorsale. Une lame osseuse perforée réunit, comme dans les vertèbres précédentes, l'apophyse articulaire antérieure au tubercule unique dont se compose l'apophyse transverse ; celui-ci se continue en arrière jusqu'auprès de l'échancrure postérieure par une seconde lame également percée d'un trou.

Carnassiers (fig. 4). — Chez ces animaux, les vertèbres cervicales, longues et épaisses, se rapprochent beaucoup de celles des solipèdes. Elles s'en distinguent, néanmoins, à part leur moindre volume : 1° par la disposition des plans articulaires au moyen desquels les corps vertébraux se correspondent ; l'antérieur, ou la tête, est presque plan et même légèrement excavé à son centre ; le postérieur, ou la cavité, est à peine creusé pour recevoir la tête de la vertèbre suivante ; 2° par la largeur des lames vertébrales, qui se recouvrent exactement les unes les autres ; 3° par la hauteur de leur apophyse épineuse, d'autant plus considérable que la vertèbre est plus postérieure ; 4° par la grande étendue des apophyses articulaires antérieures et postérieures qui sont réunies au moyen d'une lame osseuse continue

et très saillante, laquelle augmente considérablement le diamètre transversal de chaque vertèbre.

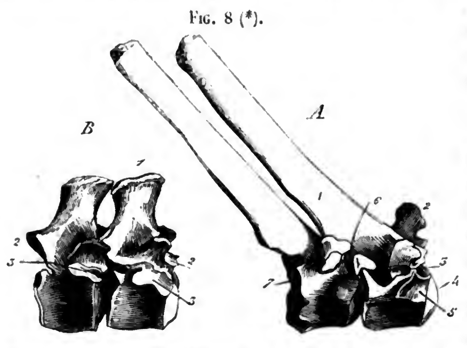
Dans l'*atlas*, la surface articulaire sur laquelle glisse le pivot odontoïdien occupe la face supérieure du corps tout entière, et se confond en avant avec les cavités qui répondent aux condyles de l'occipital. Les deux facettes qui sont annexées, en arrière, à cette surface articulaire, au lieu d'être planes ou légèrement ondulées comme dans les autres animaux domestiques, sont transformées en véritables cavités glénoïdes (1). Les apophyses transverses se portent directement en dehors et se dirigent un peu en arrière ; la lèvre qui borde chacune d'elles se relève légèrement ; des deux trous qui remplacent l'échancrure antérieure, un seul existe, c'est celui qui pénètre dans l'intérieur du canal rachidien ; l'autre ne constitue qu'une simple échancrure. — Dans l'*axis*, l'apophyse odontoïde, cylindroïde, étranglée à sa base, se recourbe un peu de bas en haut ; les facettes latérales de cette éminence représentent de véritables *condyles* (2). L'apophyse épineuse, très mince et indivise, se recourbe en avant au-dessus des lames de l'atlas. Les échancrures antérieures ne sont jamais converties en trou. — La troisième vertèbre cervicale est la plus large de toutes. — Les suivantes vont en diminuant graduellement d'épaisseur jusqu'à la dernière, contrairement à ce qui existe pour les autres espèces. — Celle-ci est loin de présenter une apophyse épineuse aussi développée que chez les ruminants et les pachydermes.

Lapin. — Les vertèbres cervicales de cet animal ressemblent assez à celles du chat.

2° Vertèbres dorsales (fig. 8).

Caractères communs. — Dans les vertèbres dorsales, le *corps*, très court, est pourvu, en avant, d'une *tête* large, peu saillante, et, en arrière, d'une *cavité* peu profonde. — Ces vertèbres présentent latéralement, à la base des apophyses transverses, quatre *facettes articulaires* concaves, dont deux antérieures situées près de la tête, et deux postérieures creusées sur le contour de la cavité articulaire du corps. Chacune de ces facettes s'unit à une facette analogue de la vertèbre voisine pour former une petite excavation dans laquelle est reçue la tête de la côte correspon-

Fig. 8 (*).



(*) Fig. 8. — *Types de vertèbres dorsales.* — *A.* La *quatrième* et la *cinquième*. 1. Apophyse épineuse. 2. Apophyse transverse. 3. Facette articulaire pour la tubérosité de la côte. 4. Tête. 5. Demi-facette antérieure pour la tête de la côte. 6. Trou de conjugaison. 7. Demi-facette postérieure pour la tête de la côte. — *B.* La *seizième* et la *dix-septième*. 1. Apophyse épineuse. 2,2. Apophyses articulaires. 3,3. Facette de l'apophyse transverse et demi-facette antérieure du corps confondues en une seule surface articulaire.

(1) Une *cavité glénoïde* est une cavité articulaire ovalaire et peu profonde.

(2) Un *condyle* est une éminence articulaire qui représente un segment d'ovoïde. Les condyles répondent toujours à des cavités glénoïdes dans les articulations.

dante. — L'*apophyse épineuse*, très haute, comprimée d'un côté à l'autre, s'incline en arrière et se termine par un sommet renflé. — Les *apophyses transverses*, unituberculeuses et dirigées obliquement en dehors et en haut, portent, à leur face externe, une facette diarthrodiale plane qui répond à la tubérosité de la côte. — Les *apophyses articulaires*, étroites, constituent de simples facettes sans relief, taillées sur la base même de l'apophyse épineuse. — Les *échancrures postérieures* sont profondes, quelquefois converties en trous.

Caractères spécifiques. — Aucune des dix-huit vertèbres dorsales ne s'éloigne beaucoup du type que nous venons de faire connaître; aussi devient-il assez difficile d'établir, pour chacune d'elles, des caractères essentiellement distinctifs. Il sera cependant toujours possible d'assigner, approximativement, à une vertèbre dorsale le rang qu'elle doit occuper, en prenant pour règle les données suivantes : — 1° Le diamètre vertical des *corps vertébraux* augmente progressivement d'avant en arrière. Leur diamètre latéral, qui détermine celui du canal rachiden,va, au contraire, en diminuant de la première vertèbre à la dixième; après quoi il prend des proportions de plus en plus grandes jusqu'à la dernière. Les plans articulaires qui servent à leur union mutuelle (*tête* et *cavité*) sont d'autant plus larges et plus effacés qu'ils appartiennent à des vertèbres plus postérieures. — 2° Les *cavités intervertébrales* destinées à la réception de la tête des côtes diminuent de profondeur et d'étendue de la première à la dernière. — 3° Les *apophyses épineuses* les plus longues appartiennent aux troisième, quatrième et cinquième vertèbres; celles qui suivent s'abaissent graduellement jusqu'à la dix-huitième. Leur largeur diminue de la seconde à la huitième; elle augmente ensuite d'une manière progressive dans les vertèbres suivantes. Leur obliquité se prononce d'autant moins qu'elles sont plus postérieures; dans la seizième et la dix-septième vertèbre, l'apophyse épineuse est à peu près verticale; elle s'incline légèrement en avant dans la dix-huitième. — 4° Les *apophyses articulaires*, à partir de la première vertèbre jusqu'à la dixième, se rétrécissent peu à peu et se rapprochent de la ligne médiane; dans les vertèbres suivantes, elles s'élargissent au contraire graduellement et s'éloignent de celles du côté opposé. — 5° Le volume des *apophyses transverses* et la largeur de leur facette diarthrodiale diminuent d'avant en arrière. Dans les trois premières vertèbres, cette facette est concave. Elle se confond généralement avec la facette latérale antérieure du corps dans les deux ou trois dernières.

La première vertèbre dorsale ressemble beaucoup à la proéminente; elle se distingue particulièrement par le peu de hauteur de son apophyse épineuse qui est terminée en pointe, par la largeur et la saillie de ses apophyses articulaires, enfin par la profondeur de ses échancrures. — La deuxième possède une apophyse épineuse moins longue que la troisième, et diffère encore de celle-ci par le développement de ses apophyses articulaires. — La dernière n'a jamais de facettes sur les côtés de sa cavité postérieure.

Différences. — **Bœuf.** — Cet animal a treize vertèbres plus longues et plus épaisses que celles du cheval. Leurs apophyses épineuses sont plus larges et plus inclinées en arrière; leurs apophyses transverses, très volumineuses, sont pourvues d'une facette convexe de haut en bas; leurs échancrures postérieures sont presque toujours converties en trous.

Considérées individuellement, elles se montrent moins épaisses au centre de la région qu'à ses extrémités. On remarque de plus que les apophyses épineuses diminuent de largeur, à leur sommet surtout, de la première à la onzième, pour s'élargir ensuite dans les deux dernières vertèbres ; qu'elles s'inclinent de plus en plus jusqu'à la dixième, tandis que les suivantes se redressent peu à peu ; que les quatre premières, les plus longues, ont à peu près la même hauteur, et qu'elles vont ensuite en s'abaissant graduellement. — Dans les quatre ou cinq premières vertèbres, la facette articulaire des apophyses transverses, tout en gardant sa convexité dans le sens vertical, se creuse dans le sens antéro-postérieur. Cette facette manque toujours dans la dernière vertèbre, et quelquefois même dans l'avant-dernière. Les deux os qui terminent la région dorsale présentent, en outre, des apophyses articulaires disposées comme celles des vertèbres lombaires.

Brebis et **Chèvre.** — Les vertèbres dorsales de ces deux animaux ressemblent à celles du bœuf, avec cette différence qu'elles sont relativement moins fortes, que leurs apophyses épineuses sont moins larges, et que leurs échancrures postérieures ne sont jamais converties en trous.

Porc. — Le porc a quatorze vertèbres dorsales qui se rapprochent beaucoup de celles du bœuf par leur disposition générale. Comme chez ce dernier animal, les trous de conjugaison ou intervertébraux sont doubles, chaque lame vertébrale étant percée latéralement d'une ouverture située en avant de l'échancrure postérieure. De plus, les vertèbres du porc présentent ceci de particulier, que leurs apophyses transverses sont généralement traversées, à la base, par un trou simple ou multiple, qui communique avec le précédent.

Quant aux caractères individuels propres à quelques unes d'entre elles, ils sont, comme chez les autres animaux, fort peu nombreux. Nous ferons cependant à ce sujet les remarques suivantes : 1° les apophyses transverses des quatre vertèbres qui précèdent la dernière sont très peu saillantes; 2° dans la quatorzième, cette même apophyse ressemble à celles des vertèbres lombaires ; 3° la facette articulaire de l'apophyse transverse, dans les quatre dernières vertèbres, est confondue avec la facette latérale antérieure qui répond à la tête de la côte ; 4° les apophyses articulaires des cinq dernières vertèbres se disposent comme aux lombes ; et la saillie formée par le tubercule que porte en dehors l'apophyse articulaire antérieure remplace, jusqu'à un certain point, l'apophyse transverse de ces vertèbres.

Carnassiers. — Dans le **Chien**, on trouve treize vertèbres dorsales conformées sur le même modèle que celles du cheval. Seulement, leurs apophyses épineuses sont en général moins larges et plus épaisses. On reconnaîtra toujours la dixième à son apophyse épineuse verticale, triangulaire et terminée en pointe aiguë. Les trois dernières manquent de facettes postérieures pour l'articulation de la tête des côtes, et présentent, dans la conformation de leurs apophyses articulaires, la même disposition que les vertèbres lombaires. — Dans le **Chat**, les apophyses transverses des trois dernières vertèbres dorsales, minces, aiguës et renversées en arrière, ne portent jamais de facettes pour répondre à la tubérosité des côtes.

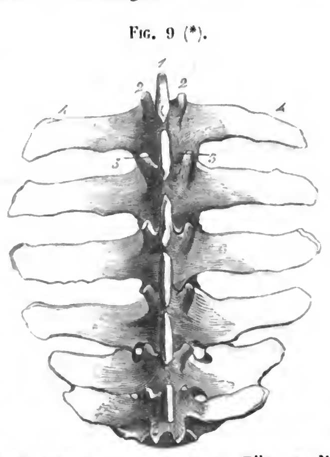
Rongeurs. — Le **Lapin** a douze vertèbres dorsales assez semblables à celles du chat.

3° Vertèbres lombaires (fig. 9).

Caractères communs. — Un peu plus longues et plus larges que les vertèbres dorsales, auxquelles elles ressemblent par la disposition de leur corps, ces vertèbres sont caractérisées : — 1° par des *apophyses épineuses* courtes, minces, larges, légèrement inclinées en avant et pourvues, à leur sommet, d'une lèvre rugueuse ; — 2° par des *apophyses transverses* énormément développées, aplaties de dessus en dessous, et dirigées horizontalement en dehors (1) ; — 3° par des *apophyses articulaires antérieures* saillantes, excavées d'un côté à l'autre, et pourvues en dehors d'un tubercule d'insertion ; — 4° par des *apophyses articulaires postérieures* également très proéminentes, arrondies en forme de demi-gond.

Caractères spécifiques. — Les caractères qui peuvent servir à faire distinguer ces vertèbres les unes des autres sont tirés du corps et des apophyses transverses. — Ainsi, depuis la première jusqu'à la dernière, il y a diminution progressive dans le diamètre vertical des corps vertébraux, tandis que le diamètre transversal augmente. — Les apophyses transverses sont plus longues dans les vertèbres placées à la partie moyenne de la région, que dans les premières et les dernières. Ces apophyses, dans la première et dans la deuxième vertèbre, s'inclinent légèrement en arrière ; elles sont à peu près droites dans la troisième ; celles des vertèbres suivantes se dirigent un peu en avant. Elles se distinguent dans les deux dernières par leur épaisseur. Dans la cinquième, elles portent sur leur bord postérieur une facette articulaire de forme ovale. Dans la sixième, elles en présentent deux : une en avant, qui répond à la précédente, et une en arrière, légèrement concave, s'unissant à une semblable facette du sacrum. La quatrième et la cinquième vertèbre se correspondent aussi fort souvent, par leurs apophyses transverses, au moyen de facettes analogues.

Fig. 9 (*).



Différences. — Dans l'**Ane**, et quelquefois dans le **Mulet**, on ne trouve que cinq vertèbres lombaires.

Ruminants. — Le **Bœuf** a six vertèbres lombaires plus longues et plus épaisses que celles du cheval. — Les apophyses transverses, généralement plus développées

(*) Fig. 9. — *Vertèbres lombaires.* — 1. Sommet de l'apophyse épineuse. 2,2. Apophyses articulaires antérieures. 3,3. Apophyses articulaires postérieures. 4,4. Apophyses transverses.

(1) On a dit avec raison que ces apophyses représentent de véritables côtes avortées et soudées aux vertèbres. Aussi les appelle-t-on souvent *apophyses costiformes*.

que chez les solipèdes, concaves sur le bord antérieur, convexes sur le bord opposé, s'inclinent légèrement en bas, à l'exception des deux premières, qui restent à peu près horizontales. Elles augmentent progressivement de longueur de la première vertèbre à la quatrième; dans celle-ci et dans la cinquième, elles ont à peu près les mêmes dimensions; elles se raccourcissent subitement dans la dernière. Leur largeur diminue graduellement d'avant en arrière. Enfin, dans la cinquième et la sixième vertèbre, ces apophyses sont privées de facettes articulaires pour correspondre entre elles et avec le sacrum, ces facettes se rencontrant seulement chez les animaux solipèdes. — Les apophyses articulaires sont proéminentes et d'autant plus écartées de la ligne médiane qu'elles sont plus postérieures.

Dans la **Chèvre**, même disposition; seulement les apophyses transverses sont encore plus inclinées vers le sol.

Dans le **Mouton**, ces apophyses se relèvent, au contraire, à leur extrémité. Cet animal a souvent sept vertèbres lombaires.

Porc. — Les vertèbres lombaires du porc ressemblent beaucoup à celles des animaux ruminants. Elles sont au nombre de six, le plus souvent (1). Il arrive assez communément qu'on en rencontre sept; mais dans ce cas, la vertèbre supplémentaire est bien évidemment une vertèbre sacrée, la première, qui a été distraite de la région à laquelle elle appartient naturellement, pour être reportée dans la région lombaire. Les exemples d'une semblable transposition ne sont pas rares, même chez d'autres animaux que le porc. Nous ne nierons pas cependant qu'il puisse exister sept vertèbres lombaires dans le porc, avec le nombre normal des vertèbres sacrées.

Carnassiers. — Dans le **Chien** et le **Chat**, on trouve toujours sept vertèbres lombaires, remarquables par la force qu'elles doivent à leur longueur, à leur épaisseur et au développement des éminences d'insertion. L'apophyse épineuse s'abaisse et devient aiguë dans les dernières vertèbres. Les apophyses transverses s'inclinent fortement en avant et en bas; elles s'allongent de la première à l'avant-dernière vertèbre; elles se rétrécissent dans celle-ci et encore plus dans la septième, où elles se terminent en pointe mousse. Le tubercule des apophyses articulaires antérieures est extrêmement saillant. Les échancrures postérieures sont surmontées d'un petit prolongement très aigu, dirigé en arrière, et d'autant plus développé que la vertèbre est plus antérieure. Ce petit prolongement représente exactement l'apophyse transverse des vertèbres dorsales.

Lapin. — Cet animal possède sept vertèbres lombaires encore plus fortes que celles des carnassiers, auxquelles elles ressemblent beaucoup. Les trois premières portent à la face inférieure du corps une crête si saillante, qu'elle simule une véritable épine inférieure.

4° Sacrum (fig. 10).

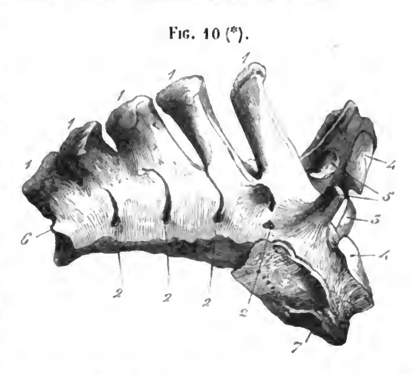
Le *sacrum* résulte, comme nous le savons déjà, de la soudure de cinq vertèbres. Cet os, impair, est articulé : en avant avec la dernière vertèbre lombaire, en arrière avec le premier os coccygien, sur les côtés avec les coxaux. Il est aplati de dessus

(1) On a indiqué le nombre 5 dans les *Leçons d'anatomie comparée* de Cuvier, 2e édition. Il y a certainement erreur.

en dessous, triangulaire, et il décrit d'avant en arrière une légère courbure à concavité inférieure. Il offre à étudier : une *face supérieure*, une *face inférieure*, deux *côtés*, une *base*, un *sommet* et un *canal central*, suite du canal rachidien.

Faces. — La *face supérieure* présente, sur son milieu, les apophyses épineuses des vertèbres sacrées, dont l'ensemble constitue ce que l'on appelle l'*épine sacrée* ou *sus-sacrée*. Ces apophyses s'unissent entre elles par leur base seulement, et restent isolées dans le reste de leur étendue ; elles s'inclinent toutes en arrière et se terminent, à l'exception de la première, par un sommet renflé, souvent bifide ; leur longueur diminue de la deuxième à la cinquième. De chaque côté de l'épine sacrée, existe une gouttière au fond de laquelle s'ouvrent quatre trous dits *sus-sacrés*. Ces orifices pénètrent dans le canal rachidien et communiquent avec quatre trous analogues, mais plus larges, percés à la face inférieure de l'os, et nommés, pour cette raison, *sous-sacrés*. — La *face inférieure*, lisse, offre des traces de la séparation primitive des corps vertébraux ; on y remarque les trous sous-sacrés, qui représentent, avec les ouvertures sus-sacrées correspondantes, les trous de conjugaison des autres régions du rachis.

Fig. 10 (*).



Côtés. — Les *deux côtés*, épais et concaves, forment, en arrière, une lèvre rugueuse. Ils présentent, en avant, une surface irrégulière taillée obliquement de haut en bas, de dedans en dehors, et d'avant en arrière ; cette surface, destinée à l'articulation du sacrum avec le coxal, est divisée en deux parties : l'une inférieure, nommée, chez l'homme, *facette auriculaire*, légèrement ondulée et diarthrodiale ; l'autre, supérieure, servant à des insertions ligamenteuses.

Base. — Elle offre : 1° sur la ligne médiane, l'orifice antérieur du canal sacré et la surface articulaire antérieure du corps de la première vertèbre sacrée, surface ovalaire et légèrement convexe ; 2° sur les côtés, les apophyses articulaires et les échancrures antérieures de cette vertèbre, ainsi que les facettes elliptiques et légèrement convexes qui la mettent en rapport avec les apophyses transverses de la dernière vertèbre lombaire.

Sommet. — Le sommet, tourné en arrière, présente : 1° l'orifice postérieur du canal sacré ; 2° la surface articulaire postérieure du corps de la dernière vertèbre sacrée ; 3° les vestiges des apophyses articulaires et des échancrures postérieures de cette même vertèbre.

(*) Fig. 10. — *Sacrum*. — 1,1,1,1,1. Apophyses épineuses formant l'épine sus-sacrée. 2,2. Trous sus-sacrés. 3. Surface articulaire du corps de la première vertèbre sacrée. 4,4. Surfaces articulaires qui répondent aux apophyses transverses de la dernière vertèbre lombaire. 5,5. Apophyses articulaires antérieures de la première vertèbre sacrée. 6. Vestige d'une apophyse articulaire postérieure de la dernière vertèbre sacrée. 7. Facette auriculaire.

Canal sacré. — C'est la partie du canal rachidien creusée dans le sacrum. Il est triangulaire et diminue de largeur d'avant en arrière.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, le sacrum, plus volumineux et plus courbé que celui du cheval, se compose aussi de cinq vertèbres. Les apophyses épineuses sont entièrement soudées et surmontées d'une lèvre épaisse et rugueuse. Elles sont longées, à leur base et de chaque côté, par une crête qui représente les vestiges des apophyses articulaires. Les bords latéraux sont tranchants et déjetés en bas. La direction des surfaces qui servent à l'union du sacrum avec les coxaux se rapproche beaucoup de la verticale. Point de facettes latérales sur la base de l'os, pour l'union du sacrum avec les apophyses transverses de la dernière vertèbre lombaire.

Chez le **Mouton** et la **Chèvre**, on compte quatre vertèbres sacrées seulement, conformées comme celles du bœuf. Dans quelques races de moutons, la soudure des apophyses épineuses ne s'effectue point ou n'arrive que fort tard.

Porc. — Le sacrum, chez cet animal, est formé de quatre vertèbres qui tardent longtemps à s'unir entre elles. Aussi est-il souvent assez difficile d'établir le point où finit le sacrum et où commence le coccyx (1). — Les apophyses épineuses manquent tout à fait. Les lames vertébrales ne se soudent pas entre elles, en sorte que le canal rachidien est découpé à jour, par sa partie supérieure, comme à la région cervicale. Ce canal est fortement comprimé de dessus en dessous.

Chien et **Chat.** — Le sacrum des *carnassiers* est formé de trois vertèbres qui se soudent de très bonne heure. L'épine sus-sacrée constitue une crête mince et tranchante. Les surfaces latérales pour l'articulation avec le coxal sont tournées tout à fait en dehors et presque verticales.

Lapin. — Le sacrum de cet animal, plus long relativement que celui des carnassiers, se compose de quatre vertèbres dont les apophyses épineuses restent isolées les unes des autres.

5° VERTÈBRES COCCYGIENNES (fig. 3).

La *région coccygienne*, ou le *coccyx*, comprend de douze à quinze vertèbres dégénérées, qui s'amincissent graduellement de la première à la dernière. Dans les trois ou quatre premières, on retrouve encore à peu près tous les caractères des vraies vertèbres. Elles présentent, en effet, un trou vertébral, un corps, une apophyse épineuse, et des apophyses transverses dirigées en arrière; les apophyses articulaires sont les seules particularités dont il ne reste aucune trace. Dans les vertèbres suivantes, ces caractères s'effacent de plus en plus. Ainsi, les lames vertébrales ne se rejoignent pas complétement; et le canal vertébral ne forme plus qu'une gouttière qui, devenant elle-même de moins en moins profonde, finit enfin par disparaître complétement. Les éminences d'insertion se montrent de moins en moins saillantes ; et la vertèbre coccygienne se réduit bientôt à un petit cylindre

(1) On y parviendra néanmoins toujours en consultant la disposition des apophyses articulaires. Ainsi dans les vertèbres sacrées, ces éminences (si nous exceptons les antérieures de la première vertèbre et les postérieures de la dernière) n'existent jamais qu'à l'état de vestiges, tandis qu'elles reparaissent avec tous leurs caractères dans les cinq ou six premières vertèbres coccygiennes.

osseux, évidé dans son milieu, renflé à ses extrémités, qui se terminent l'une et l'autre par une surface articulaire convexe. Ces petits cylindres, derniers vestiges des corps vertébraux, se développent chacun par trois noyaux d'ossification; ils sont très spongieux, et partant fort légers. — La première vertèbre coccygienne se soude très souvent avec le sacrum, dans les sujets avancés en âge.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Les vertèbres coccygiennes du **Bœuf** sont plus fortes et plus tubéreuses que celles du cheval. Les apophyses articulaires antérieures existent, à l'état de vestige, dans les quatre ou cinq premières.

Porc.—Le coccyx du porc se distingue surtout par la présence des apophyses articulaires, au moyen desquelles les vertèbres les plus antérieures se correspondent.

Carnassiers. — Chez le **Chien** et le **Chat**, les vertèbres du coccyx sont très fortes et très tubéreuses. Les cinq ou six premières sont tout aussi parfaites que les vraies vertèbres et se comportent absolument comme elles.

§ III. — Du rachis en général.

Nous devons considérer maintenant la colonne vertébrale dans son ensemble, et passer en revue successivement : sa *face supérieure*, sa *face inférieure*, ses *faces latérales* et le *canal rachidien*. Nous l'envisagerons ensuite sous le rapport de sa *direction* et de sa *mobilité*.

Face supérieure. — Elle présente, sur la ligne médiane, la série des apophyses épineuses. A peine saillantes dans la région cervicale, ces éminences sont fort développées au contraire au dos et aux lombes, où elles constituent une longue crête, nommée *épine dorso-lombaire*, ainsi qu'au sacrum, où elles forment l'*épine sacrée*. Elles disparaissent bientôt dans les vertèbres coccygiennes. En dehors et de chaque côté de ces apophyses, se voit une suite de tubercules d'insertion, représentés, dans les vertèbres cervicales et lombaires, par les apophyses articulaires, et, dans les vertèbres dorsales, par la partie supérieure ou rugueuse des apophyses transverses. Ces tubercules sont disposés en ligne et séparés des apophyses épineuses par une gouttière, dite *vertébrale*, plus ou moins large et profonde. C'est sur eux et sur les apophyses épineuses que les faisceaux musculeux extenseurs du rachis prennent la plupart de leurs insertions fixes ou mobiles.

Face inférieure. — Large au cou, cette face se rétrécit dans la région dorsale, pour s'élargir ensuite à la région lombo-sacrée et se rétrécir de nouveau dans le coccyx. On y remarque les crêtes plus ou moins marquées qui divisent les corps vertébraux en deux parties latérales, l'une droite et l'autre gauche.

Faces latérales. — Elles offrent à étudier les trente-six trous de conjugaison qui livrent passage aux nerfs spinaux. Elles présentent en outre : au cou, les apophyses transverses; au dos, les facettes externes de ces mêmes apophyses et les facettes intervertébrales, destinées, les unes et les autres, à servir d'appui aux côtes; aux lombes, les apophyses transverses ou costiformes. On remarquera que les côtes et les apophyses transverses du cou et des lombes fournissent des points d'insertion aux puissances musculaires chargées d'opérer l'inclinaison latérale de l'échine. Dans le sacrum, les faces latérales sont conformées, nous le savons, pour l'articulation du rachis avec les coxaux.

Canal rachidien. — Ce canal communique en avant avec la cavité crânienne. Très large au niveau de l'atlas, pour recevoir l'apophyse odontoïde et permettre

les mouvements de rotation de la tête, sans que la moelle soit exposée à être blessée, le canal rachidien se rétrécit subitement dans l'axis. Il se dilate ensuite à la fin de la région cervicale et au commencement de la région du dos; là, en effet, la moelle présente un plus grand volume et les mouvements du rachis sont très étendus. C'est vers la partie moyenne du dos que le canal rachidien présente son plus petit diamètre. Il s'agrandit ensuite à partir de ce point jusqu'au niveau de l'articulation lombo-sacrée; après quoi il se rétrécit rapidement pour disparaître tout à fait vers la quatrième ou la cinquième vertèbre coccygienne. La dilatation lombo-sacrée coïncide avec le renflement que la moelle présente à cet endroit, et avec le volume énorme des cordons nerveux qui sont accolés à cette dernière.

Direction de la colonne vertébrale. — La tige rachidienne n'est pas étendue en ligne droite de la tête à l'extrémité postérieure du corps. Si on la suit depuis la pointe caudale, qui est libre et qui regarde en bas, jusqu'à l'extrémité antérieure, on la voit d'abord se porter en haut et en avant, en formant une inflexion à concavité inférieure, qui répond au plancher du bassin. Dans la région lombaire et la moitié postérieure de la région dorsale, elle est à peu près horizontale et rectiligne. Elle s'abaisse ensuite jusqu'à la région cervicale, qui se relève en décrivant elle-même deux courbures: l'une postérieure, tournée en haut, l'autre antérieure, tournée en bas; cette disposition donne à la région cervicale la forme d'une console.

Mobilité de la colonne vertébrale. — Dans la région cervicale, l'absence presque complète d'apophyses épineuses, le grand développement des apophyses articulaires, et la courbe très brève décrite par les surfaces de contact des corps vertébraux permettent au rachis des mouvements très étendus et très variés. Ces mouvements sont, au contraire, très bornés dans la région dorsale, les apophyses épineuses et les arcs costaux empêchant le jeu des vertèbres les unes sur les autres. A la région lombaire, le rachis peut se fléchir ou s'étendre plus qu'à la région dorsale. Mais les mouvements latéraux sont tout aussi restreints, à cause de la présence des apophyses transverses et de l'emboîtement réciproque des apophyses articulaires. Ils sont même rendus impossibles dans la moitié postérieure de la région, par l'appui que les apophyses transverses prennent les unes sur les autres. Nous ferons remarquer que cette disposition favorise singulièrement la transmission intégrale de l'impulsion qui est imprimée au tronc par la détente des membres postérieurs.

Quant aux vertèbres sacrées, chargées d'offrir aux coxaux un point d'appui solide, elles ne pouvaient conserver leur indépendance et leur mobilité. Aussi sont-elles soudées en une seule pièce qui remplit toutes les conditions de solidité voulues pour servir à l'usage qui lui est attribué. Dans le coccyx, la tige rachidienne recouvre une mobilité plus marquée que partout ailleurs; les os coccygiens, articulés entre eux au moyen de surfaces convexes, et dépourvus de longues apophyses à leur périphérie, se trouvent dans les meilleures conditions possibles pour la variété et l'étendue des mouvements.

ART. II. — DE LA TÊTE.

La *tête* est une grosse pyramide osseuse allongée de haut en bas et quadrangulaire, suspendue à l'extrémité antérieure du rachis, dans une direction qui varie

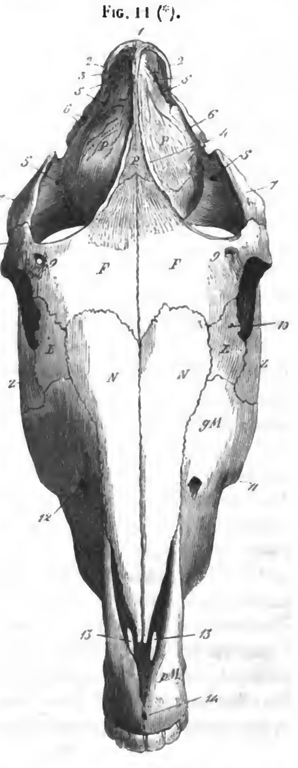
avec les attitudes de l'animal, mais que nous supposerons à peu près verticale pour la commodité de nos descriptions. Elle est formée d'un grand nombre d'os particuliers, distincts les uns des autres seulement chez les tous jeunes animaux. Bien avant que ceux-ci soient arrivés à l'âge adulte, les os de la tête se soudent ensemble, pour la plupart, et ne peuvent plus être séparés.

On divise la tête en deux parties : le *crâne* et la *face*.

§ I. — Des os du crâne.

Le *crâne*, ou la partie supérieure de la tête, se compose de sept os plats, dont cinq sont impairs : l'*occipital*, le *pariétal*, le *frontal*, le *sphénoïde*, l'*ethmoïde*; un seul est pair, c'est le *temporal*. Ces os circonscrivent une cavité centrale, la *boîte crânienne*, qui communique en arrière avec le canal rachidien, et loge la partie principale des centres nerveux, c'est-à-dire l'encéphale.

Fig. 11 (*).



1° Occipital (fig. 11, 16, 18).

L'*occipital* occupe l'extrémité supérieure de la tête ; c'est par son intermédiaire que celle-ci se trouve supportée à l'extrémité antérieure de la tige rachidienne. Cet os est très irrégulier dans sa forme, et se coude à angle droit, en avant et en arrière. On y considère une *face externe*, une *face interne*, et une *circonférence* par laquelle il se met en rapport avec les os crâniens qui l'avoisinent; celle-ci se décompose en deux *bords latéraux antérieurs*, deux *bords latéraux postérieurs*, un *angle saillant antérieur*, un *angle saillant postérieur*, et deux *angles rentrants latéraux*.

Faces. — La *face externe* est divisée en trois parties par la double coudure de l'os : l'une regarde en avant, l'autre en haut, et la troisième en arrière. On y remarque : 1° Sur la ligne médiane et d'avant en arrière : *a*. une crête antéro-postérieure, qui constitue l'origine des crêtes pariétales dont nous parlerons

(*) Fig. 11. — *Tête de cheval* (*face antérieure*). — 1. Protubérance occipitale. 2,2. Origine des crêtes mastoïdiennes. 3. Eperon de l'occipital formant l'origine des crêtes pariétales. — *P. Pariétal*. 4. Crête pariétale gauche. 5. Orifices pénétrant dans le conduit pariéto-temporal. — *E. Portion écailleuse du temporal*. 6. Racine supérieure de l'apophyse zygomatique. 7. Apophyse zygomatique. — *F. Frontal*. 8. Apophyse orbitaire. 9. Trou surcilier. — *L. Lacrymal*. 10. Tubercule pour l'insertion du muscle orbiculaire des paupières. — *Z. Zygomatique*. — *N. Sus-nasaux*. — *gM. Grand sus-maxillaire*. 11. Epine sus-maxillaire. 12. Orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire. — *pM*. Petit sus-maxillaire. 13,13. Ouvertures incisives. 14. Trou incisif.

plus loin ; *b.* une éminence transversale, volumineuse, très élevée et garnie en arrière de fortes empreintes : c'est la *protubérance occipitale*, qui forme le point culminant de la tête, et sépare l'une de l'autre la partie antérieure et la partie supérieure de la face externe de l'os ; *c.* la *tubérosité cervicale* (1), gros tubercule saillant et très rugueux situé immédiatement en arrière de la protubérance ; *d.* le *trou occipital*, large orifice qui traverse l'os d'outre en outre au niveau de la coudure postérieure, et qui fait communiquer la cavité crânienne avec le canal rachidien ; *e.* la surface externe de l'*apophyse basilaire*, prolongement étroit et épais que forme l'os en allant à la rencontre du sphénoïde : cette surface est convexe dans le sens latéral. — 2° Sur les côtés : *a.* une crête tranchante qui prolonge latéralement la protubérance occipitale et descend sur le milieu du bord latéral antérieur, pour se continuer avec la racine supérieure de l'apophyse zygomatique et la crête mastoïdienne du temporal ; *b.* des empreintes linéaires, parallèles à cette dernière et prolongées sur la base de l'apophyse styloïde : elles sont destinées à l'insertion du petit oblique de la tête ; *c.* en dedans de ces empreintes, une excavation à peine rugueuse pour l'insertion des muscles droits postérieurs ; *d.* les deux *condyles*, éminences articulaires à double convexité, l'une supérieure, l'autre inférieure : ces éminences se trouvent situées de chaque côté du trou occipital et répondent aux cavités antérieures de l'atlas ; *e.* plus en dehors, les deux *apophyses styloïdes* (2), longues éminences aplaties d'un côté à l'autre, terminées en pointe mousse, dirigées en arrière, et séparées des condyles par une échancrure profonde, dite *stylo-condylienne* ; *f.* sous les condyles, la *fossette condyloïdienne* ou *condylienne*, dépression tout à fait lisse, percée à son fond par le *trou condylien*, qui pénètre dans le crâne.

La *face interne* de l'occipital est concave et présente : en arrière, le trou occipital ; en haut, une surface mamelonnée qui forme la voûte de la cavité cérébelleuse ; en bas, la face supérieure de l'apophyse basilaire, légèrement excavée en gouttière ; sur les côtés, l'orifice interne du trou condylien.

Circonférence. — Les *bords latéraux antérieurs* sont épais ; ils s'unissent par suture avec le pariétal, et par harmonie avec la portion tubéreuse du temporal. — Les *bords latéraux postérieurs*, tranchants, constituent les côtés de l'apophyse basilaire ; chacun d'eux concourt à la formation de l'hiatus *occipito-sphéno-temporal*, encore appelé *trou déchiré*, vaste ouverture irrégulière, allongée de haut en bas, pénétrant dans le crâne, et divisée par un ligament, dans l'état frais, en deux parties, l'une inférieure (3), l'autre supérieure (4). — L'*angle antérieur*, dentelé, s'enclave dans le pariétal. — L'*angle postérieur*, très épais, forme le sommet de l'apophyse basilaire ; il s'unit par suture avec le corps du sphénoïde. — Les *angles rentrants latéraux* correspondent au point où s'opère la coudure postérieure de l'os ; ils séparent le bord latéral antérieur du bord latéral postérieur correspondant, et sont occupés par la portion tubéreuse du temporal.

(1) *Protubérance occipitale externe* chez l'homme. Quant à la protubérance occipitale du cheval, elle répond, avec les crêtes qui s'en détachent latéralement, aux lignes courbes supérieures de l'occipital de l'homme.

(2) *Éminences jugulaires* chez l'homme.

(3) Elle représente le *trou déchiré antérieur* de l'homme.

(4) Analogue du *trou déchiré postérieur* de l'homme.

Structure. — L'occipital renferme beaucoup de substance spongieuse.

Développement. — Il se développe par quatre noyaux d'ossification : l'un, antérieur, impair, porte la protubérance occipitale; un autre, postérieur, également impair, forme l'apophyse basilaire; les deux derniers sont pairs, et comprennent chacun un condyle, avec l'apophyse styloïde et le trou condylien correspondants.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 19, 23). — L'occipital du **Bœuf** ne présente pas de coudure antérieure; aussi ne fait-il point partie de la face antérieure de la tête. La tubérosité cervicale est obtuse et donne naissance, par côté, à deux lignes courbes, à concavité postérieure, qui remplacent la protubérance occipitale et les crêtes qui s'en détachent latéralement. Les apophyses styloïdes sont courtes et fortement recourbées en dedans. L'apophyse basilaire, large, courte et épaisse, porte une cannelure sur le milieu de sa face externe. Les trous condyliens sont doubles, quelquefois triples. L'ouverture inférieure représente l'unique trou condylien du cheval; le trou supérieur n'aboutit point directement dans le crâne, il se rend dans un vaste conduit qui s'ouvre en arrière sur le pourtour latéral du trou occipital, et qui se termine en avant par deux orifices, l'un ouvert dans le conduit pariéto-temporal, l'autre à la surface extérieure de l'os (1). Le trou déchiré est partagé, non par un simple ligament, comme chez le cheval, mais par la portion mastoïdienne du temporal, en deux parties, l'une supérieure, l'autre inférieure.

On retrouve dans l'occipital du **Mouton** et de la **Chèvre** les particularités principales que nous avons signalées chez le bœuf; la cannelure de l'apophyse basilaire manque cependant quelquefois. Disons aussi que les crêtes courbes qui remplacent la protubérance occipitale sont très saillantes chez le mouton, et occupent le sommet de la tête. Cette disposition se marque davantage dans la chèvre, et encore plus dans les animaux du genre **Cerf**, chez lesquels l'occipital tend à se rapprocher de celui du cheval.

Porc (fig. 20). — L'occipital, chez cet animal encore, n'est point coudé antérieurement; mais la protubérance forme néanmoins, comme chez le cheval, le sommet de la tête. Cette éminence, excavée d'un côté à l'autre sur sa face postérieure, s'unit en avant avec le pariétal, qui s'arc-boute sur l'occipital à angle aigu. Point de tubérosité cervicale. Apophyses styloïdes très longues et dirigées en bas.

Carnassiers (fig. 12, 21). — Protubérance occipitale très forte et très élevée. Tubérosité cervicale nulle ou peu marquée. Apophyses styloïdes courtes. Trou déchiré divisé en deux parties par la protubérance mastoïdienne. Apophyse basilaire large, longue et épaisse, creusée par côté d'une gouttière qui s'unit à une semblable gouttière du temporal, pour former un large canal veineux. Celui-ci communique, en arrière, avec le trou déchiré postérieur, et vient aboutir, en avant, dans le crâne, où il se continue avec la gouttière caverneuse du sphénoïde. L'angle antérieur forme une saillie très prononcée, qui s'enclave profondément dans le pariétal, et constitue, en partie, la protubérance interne de cet os.

2° PARIÉTAL (fig. 11, 16).

Le *pariétal* est un os large et mince qui s'incurve fortement en voûte pour former le plafond de la boîte crânienne; il est borné en haut par l'occipital, en

(1) Un conduit analogue existe aussi chez le Chien.

bas par le frontal, et latéralement par les deux temporaux.—Il offre à étudier une *face externe*, une *face interne*, et une *circonférence* qui se divise elle-même en quatre régions ou *bords*.

Faces. — La *face externe* est convexe. On y remarque deux crêtes courbes à concavité tournée en dehors ; ces deux crêtes, dites *pariétales*, se rapprochent et se confondent supérieurement, pour se continuer avec la crête antéro-postérieure de l'occipital ; elles divergent en bas, et vont, l'une d'un côté, l'autre de l'autre, se réunir au bord supérieur de l'apophyse orbitaire. Elles partagent la surface de l'os en trois portions : deux, latérales, rugueuses et parcourues par des sillons vasculaires, font partie des fosses temporales ; la troisième, médiane, plane, lisse et de forme triangulaire, est recouverte par la peau. — La *face interne*, concave, parsemée d'impressions digitales (1), et sillonnée par de petites gouttières vasculaires, offre, sur la ligne médiane et tout à fait en haut, la *protubérance pariétale* (2). Cette éminence, trifaciée, très proéminente, présente, à sa base et de chaque côté, une excavation allongée transversalement, dans laquelle s'ouvre le conduit pariéto-temporal, et qui est destinée à loger un sinus veineux. Elle est continuée en avant par une crête médiane, souvent remplacée par un léger sillon (3) bordé d'empreintes linéaires. Deux autres crêtes qui résultent de l'adossement du bord latéral de l'os avec la face antérieure du rocher partent des côtés de cette éminence et descendent jusque sur le sphénoïde.

Bords. — Le *bord supérieur*, échancré, épais et légèrement dentelé, s'articule avec l'occipital. — Le *bord inférieur*, un peu concave, fortement dentelé, forme un biseau externe dans sa partie moyenne et un biseau interne sur les côtés ; il répond au frontal. — Les *bords latéraux*, très minces, sont taillés, aux dépens de la lame externe de l'os, en un large biseau qui présente une gouttière destinée à la formation du conduit pariéto-temporal. Un angle très saillant sépare chacun d'eux en deux parties : une inférieure, articulée par suture avec la portion écailleuse du temporal, et une autre supérieure, qui se recourbe en dedans vers le centre de la cavité crânienne ; cette dernière partie du bord latéral s'applique contre la face antérieure du rocher, avec lequel elle concourt à former la crête latérale qui descend de la protubérance pariétale.

Structure. — Cet os contient beaucoup de substance compacte ; la substance spongieuse n'existe qu'à sa partie moyenne.

Développement. — Il se développe par deux larges noyaux d'ossification latéraux, auxquels s'adjoint un noyau impair qui porte la protubérance pariétale (4). Dans le jeune âge, les crêtes pariétales n'existent point.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Le pariétal du **Bœuf** n'occupe point la face antérieure de la tête ; il concourt avec l'occipital à former la base du chignon. Il représente une lame osseuse très étroite, allongée transversalement, et recourbée à ses deux extrémités, qui descendent dans les fosses temporales pour aller s'appuyer

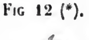
(1) Le nom d'*impressions digitales* est donné aux excavations qui semblent produites par la pression du doigt sur l'os.

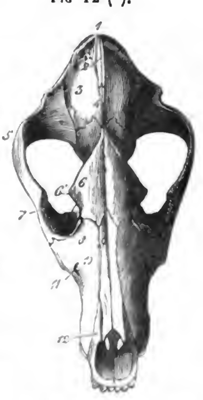
(2) *Protubérance occipitale interne* chez l'homme.

(3) *Gouttière sagittale* chez l'homme.

(4) Ce noyau est décrit sous le nom d'*os interpariétal* par les anatomistes qui considèrent les deux noyaux latéraux comme deux pariétaux distincts.

sur le sphénoïde. Point de crêtes pariétales. La protubérance interne est marquée seulement par un léger relief de la lame interne de l'os; elle appartient en grande partie à l'occipital. Le pariétal du bœuf se développe par trois noyaux d'ossification, comme celui du cheval (1); mais ces noyaux se soudent de très bonne heure entre eux et avec la pièce antérieure de l'occipital. Il ne concourt point à la formation du conduit pariéto-temporal, et se creuse intérieurement de cavités qui communiquent avec les sinus frontaux.


Fig 12 (*).



Le pariétal de la **Brebis** et de la **Chèvre** (fig. 15) se comporte à peu près de la même manière que celui du bœuf; seulement il est relativement beaucoup plus large, et il entre ainsi pour une plus grande part dans la composition des parois du crâne. Il participe à la formation du conduit pariéto-temporal et n'est pas creusé de sinus intérieurs.

Carnassiers. —Le pariétal du **Chien** (fig. 12), constitué par deux noyaux d'ossification seulement, se distingue par le grand développement des crêtes et de la protubérance pariétales. Cette dernière, formée en partie par l'occipital, ne présente point à sa base d'excavations latérales; elles sont reportées plus bas, vers le sommet du rocher, sur les côtés de l'occipital. Les conduits pariéto-temporaux se continuent néanmoins jusqu'à la base de la protubérance, qu'ils traversent pour s'aboucher l'un avec l'autre dans son intérieur.

Chez le **Chat**, les crêtes pariétales sont presque nulles, et la protubérance interne est remplacée par deux grandes lames osseuses transverses qui séparent la cavité cérébelleuse de la cavité cérébrale.


Fig. 13 (**).



Porc (fig. 13). — Chez cet animal, le pariétal est très épais et dépourvu de protubérance interne. Il présente deux crêtes pariétales très marquées, qui ne se réunissent point à leur partie supérieure, et il se développe par deux noyaux d'ossification seulement.

3° Frontal (fig. 11, 16).

Le *frontal* est un os plat, quadrilatère, dont les parties

(*) Fig. 12. — *Tête de chien* (*face antérieure*). — 1. Protubérance occipitale. 2. Eperon médian de l'occipital. 3. *Pariétal.* 4. Origine des crêtes pariétales. 5. Apophyse zygomatique du temporal. 6. *Frontal.* 6'. Apophyse orbitaire. 7. *Zygomatique.* 8. *Lacrymal.* 9. *Sus-nasal.* 10. *Grand sus-maxillaire.* 11. Orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire. 12. *Petit sus-maxillaire.*

(**) Fig. 13. — *Tête de porc* (*face antérieure*). — 1. Sommet de la protubérance occipitale. 2. *Pariétal.* 3. *Frontal.* *A.* Trou surcilier. *A'.* La gouttière qui en descend. 4. Apophyse zygomatique. 5. *Zygomatique.* 6. *Lacrymal.* *B.* Conduits lacrymaux. 7. *Grand sus-maxillaire.* *C.* Orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire. 8. *Sus-nasal.* 9. *Petit sus-maxillaire.*

(1) Le noyau médian est même primitivement divisé en deux parties latérales.

latérales se coudent à angle aigu sur la partie moyenne, et se portent en arrière et un peu en dedans à la rencontre des ailes du sphénoïde. Il concourt à former la voûte crânienne et une partie de la face. Il se trouve borné : en haut, par le pariétal; en bas, par les sus-nasaux et les lacrymaux ; de chaque côté, par les temporaux. Il offre à étudier une *face externe*, une *face interne* et *quatre bords*.

Faces. — La *face externe* est divisée, par la double coudure de l'os, en trois régions : une médiane et deux latérales. — La première, à peu près plane, de forme losangique, est recouverte par la peau et constitue la base du front. Elle donne naissance, de chaque côté, au point même où s'opère l'inflexion de l'os, à l'*apophyse orbitaire*, longue et forte éminence aplatie de dessus en dessous et recourbée en arrière. La face supérieure ou externe de cette apophyse est convexe et légèrement rugueuse; la face interne, lisse et concave, fait partie de la fosse orbitaire; son bord postérieur, épais et concave, se continue, en dedans avec la crête pariétale correspondante, en dehors avec le bord supérieur de l'apophyse zygomatique; il limite en avant la fosse temporale; le bord antérieur (1), également concave, mais aminci, concourt à la formation du pourtour de l'orbite; le sommet, renflé et denticulé, s'appuie sur l'apophyse zygomatique du temporal et s'unit avec elle; la base, large, est traversée par un trou appelé *sus-orbitaire* ou *surcilier*. — Les deux régions latérales de la face externe du frontal sont légèrement excavées et servent, par la plus grande partie de leur étendue, à former les orbites. Elles présentent souvent, près de la base de l'apophyse orbitaire, une légère dépression qui répond au coude décrit par le muscle grand oblique de l'œil, quand il s'infléchit sur sa poulie de renvoi.

La *face interne* du frontal, concave, est divisée en deux parties inégales, par un relief transversal qui répond au bord antérieur de la lame criblée de l'ethmoïde. — La supérieure, la plus étendue, parsemée d'impressions digitales, appartient à la cavité crânienne. Elle présente : 1° sur la ligne médiane, un léger sillon, ou une crête qui se continue, en haut avec la crête médiane du pariétal, en bas avec l'apophyse *crista-galli* ; 2° sur les côtés et dans l'angle rentrant formé par la coudure de l'os, une fente étroite, espèce de mortaise qui reçoit l'aile du sphénoïde. — La partie inférieure s'unit sur la ligne médiane avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Elle concourt à former l'arrière-fond des cavités nasales, et présente latéralement deux larges ouvertures qui pénètrent dans les sinus frontaux, vastes cavités anfractueuses creusées entre les deux lames de l'os.

Bords. — Le *bord supérieur*, denticulé, est taillé en biseau dans sa partie moyenne, aux dépens de la lame interne de l'os, et, sur les parties latérales, aux dépens de sa lame externe ; il répond au pariétal et à la portion écailleuse du temporal. — L'*inférieur*, prolongé en pointe dans le milieu, répond aux sus-nasaux au moyen d'un large biseau externe ; latéralement, il est très mince, à peine denticulé, et s'articule avec le lacrymal. — Les *bords latéraux*, minces et irréguliers, présentent deux échancrures : l'une, supérieure, large et profonde, est bouchée par l'aile du sphénoïde ; l'autre, inférieure, très étroite, forme, en s'unissant à une semblable échancrure du sphénoïde, le *trou orbitaire*, qui aboutit dans le crâne,

(1) *Arcade orbitaire* dans l'homme.

très près et en dehors de la fosse ethmoïdale. Chacun de ces bords répond encore, dans une très petite étendue, au palatin correspondant.

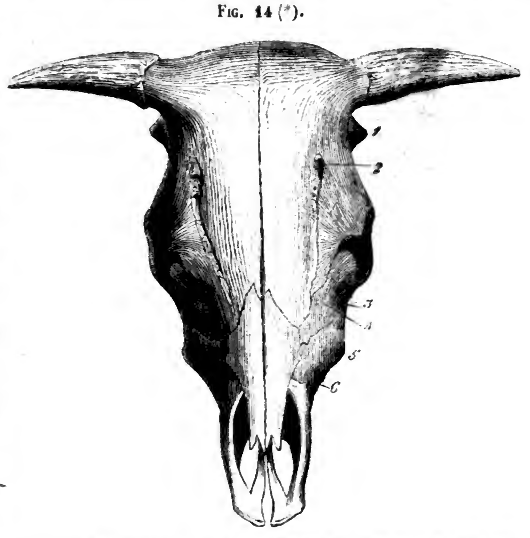
Structure. — Les deux lames compactes du frontal sont séparées par du tissu spongieux vers la partie moyenne de l'os et en haut ; elles s'écartent, en bas, pour former les sinus frontaux. Latéralement, elles sont très minces et confondues ensemble.

Développement. — Le frontal se développe par deux noyaux d'ossification latéraux qui se soudent assez tard l'un avec l'autre. Dans le jeune âge, la partie crânienne de l'os forme, en avant de la tête, une large bosse arrondie qui prédomine sur la partie faciale. Cette saillie disparaît plus tard par suite du développement des sinus frontaux. Ces cavités n'existent point chez le fœtus très jeune. Elles commencent à se former vers le quatrième mois de la conception, par un travail de résorption qui fait disparaître la substance spongieuse interposée aux deux lames compactes de l'os, et qui amène même la destruction de la lame interne. Elles s'agrandissent avec l'âge et restent, pendant toute la vie de l'animal, séparées l'une de l'autre par une cloison verticale.

DIFFÉRENCES. —*Ruminants.* — Dans le **Bœuf** (fig. 14), le frontal, extrêmement développé, occupe à lui seul plus de la moitié de la face antérieure de la tête. Il se distingue surtout : — 1° par sa grande épaisseur, qui le rend propre à résister aux chocs auxquels il est exposé, quand l'animal use des moyens de défense et d'attaque que la nature lui a départis ; — 2° par les chevilles osseuses coniques qui servent de support aux cornes. Ces éminences, plus ou moins longues, plus ou moins contournées, très rugueuses, criblées de trous, et sillonnées de petites gouttières vasculaires, se détachent de chaque côté de l'os, près du sommet de la tête, et se portent en dehors.

Les apophyses orbitaires s'appuient par leur sommet sur le zygomatique. Le trou surcilier est transformé en un véritable con-

FIG. 14 (*).

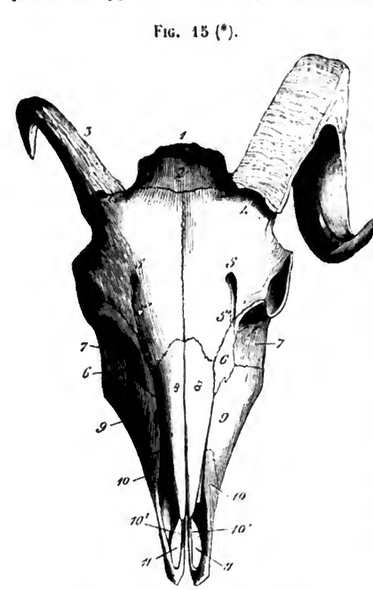


(*) Fig. 14. — *Tête de bœuf* (*face antérieure*). — 1. Apophyse mastoïde. 2. Trou surcilier. 3. *Zygomatique*. 4. *Lacrymal*. 5. Épine sus-maxillaire. 6. Orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire.

duit souvent multiple; son orifice antérieur s'ouvre dans une gouttière vasculo-nerveuse, qui remonte vers la base des cornes et descend jusque près du bord inférieur de l'os. Entre cette gouttière et la base de l'apophyse orbitaire, existe une surface bombée, tout à fait lisse, qui porte le nom de *bosse frontale*. Le trou orbitaire appartient en entier au frontal. Le bord inférieur de l'os est profondément échancré dans son milieu pour recevoir les sus-nasaux. Les sinus frontaux se prolongent dans les chevilles latérales, dans le pariétal et jusque dans l'occipital.

Dans la **Brebis** et dans la **Chèvre** (fig. 15), le frontal présente relativement moins d'étendue et moins de force de résistance que dans le bœuf; il n'arrive pas, en haut, jusqu'au sommet de la tête; et les sinus frontaux ne se prolongent pas au delà du bord supérieur de l'os. Chez ces animaux, comme chez le bœuf, le frontal n'est jamais en rapport avec les temporaux et les palatins.

Fig. 15 (*).



Porc (fig. 13). — Le frontal du porc est aussi très épais, mais fort étroit. L'apophyse orbitaire est courte et ne rejoint ni le temporal ni le zygomatique; l'arcade orbitaire est complétée par un ligament. Le trou surcilier, disposé comme dans le bœuf, aboutit, en avant, à une gouttière qui descend jusque sur les sus-nasaux. Le trou orbitaire est formé par le frontal seulement. Point de mortaise pour l'union du frontal avec le sphénoïde. Enfin, les sinus frontaux se prolongent dans le pariétal. Le frontal du porc n'est pas articulé avec les palatins, par ses bords latéraux, mais il l'est, en revanche, avec les grands sus-maxillaires.

Carnassiers (fig. 12). — Dans le **Chien**, la face externe du frontal présente, sur son milieu, un enfoncement plus ou moins marqué suivant les races. Apophyse et trou orbitaire comme dans le porc. Point de trou surcilier. Point de mortaise à la face interne. Le frontal du chien ne s'articule pas avec le temporal; mais il s'unit, en avant, avec les grands sus-maxillaires.

4° Ethmoïdes (fig. 16, 22, 24).

L'*ethmoïde*, situé profondément sur la limite du crâne et de la face, est enclavé entre le frontal, le sphénoïde, le vomer, les palatins et les grands sus-maxillaires. Il

(*) Fig. 15. — *Tête de bélier (face antérieure)*. — 1. *Occipital*. 2. *Pariétal*. 3. La cheville osseuse qui sert de base à la corne frontale droite. 4. Celle du côté opposé recouverte de son étui corné. 5. Trou surcilier. 5'. La gouttière qui en descend. 6. *Lacrymal*. 7. *Zygomatique*. 8. *Sus-nasal*. 9. *Grand sus-maxillaire*. 10. *Petit sus-maxillaire*. 10. Son apophyse interne. 11. Ouverture incisive.

se compose de trois parties : une *lame perpendiculaire* et *deux masses latérales.*

Lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — Située dans le plan médian et aplatie d'un côté à l'autre, elle présente à étudier *deux faces*, l'une gauche, l'autre droite, et *quatre bords.*

Faces. — Les *faces*, tapissées par la pituitaire, présentent, en arrière, de petites crêtes sinueuses ; elles sont lisses dans le reste de leur étendue. Un intervalle très étroit, qui constitue l'arrière-fond des cavités nasales, les sépare l'une et l'autre des masses latérales.

Bords. — Le *bord supérieur* regarde le centre de la cavité crânienne et constitue ce que l'on appelle la *crête ethmoïdale* ou l'*apophyse crista-galli ;* il est libre, concave, tranchant, prolongé en avant et en haut par la crête médiane du frontal, et confondu en arrière avec la partie moyenne du sphénoïde inférieur. — Le *bord inférieur* se continue avec la lame cartilagineuse qui sépare l'une de l'autre les cavités nasales. Lorsque cette lame s'ossifie, ce qui arrive assez communément, il devient impossible de préciser le point où elle commence et où finit l'ethmoïde. Aussi la cloison médiane du nez a-t-elle été considérée, avec raison, comme un prolongement de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — Le *bord antérieur* se soude avec la cloison verticale qui sépare les sinus frontaux. — Le *postérieur* s'unit, en haut, à la lame médiane qui sépare en deux compartiments les sinus sphénoïdaux. En bas, il s'enfonce dans la rainure du vomer, et ne tarde pas à se confondre avec cet os, soudé lui-même au sphénoïde inférieur.

Fig. 16 (*).



(*) Fig. 16. — *Os antérieurs de la tête d'un fœtus à terme (cheval) désarticulés et vus en arrière.* — *A. Occipital.* 1. Condyle. 2. Trou condylien. 3. Apophyse styloïde. 4. Sommet de l'apophyse basilaire. — *B. Pariétal.* 8. Protubérance pariétale. 9. Gouttière qui concourt à la formation du conduit pariéto-temporal. — *C. Frontal.* 10. Relief transversal qui sépare la portion crânienne de l'os de la portion faciale. 11. Sinus frontaux. 12. Echancrure du bord latéral bouchée par l'aile du sphénoïde. 13. Echancrure pour la formation du trou orbitaire. 14. Sommet de l'apophyse orbitaire. 15. Trou surcilier. — *D. Lame perpendiculaire de l'ethmoïde.* — *E,E. Masses latérales de l'ethmoïde.* 16. La grande volute ethmoïdale. — *F. Portion écailleuse du temporal.* 17. Apophyse sus-condylienne. 18. Gouttière qui sert à former le conduit pariéto temporal. — *G. Portion tubéreuse du temporal.* 5. Apophyse mastoïde. 6. Hiatus auditif interne. 7. Trou pour l'entrée de la trompe d'Eustache dans le tympan. — *H. Lacrymal.* — *I. Sus-nasal.* — *J. Cornet supérieur.*

Masses latérales de l'ethmoïde. — Ce sont deux grosses tubérosités piriformes, placées de chaque côté de la lame perpendiculaire, et offrant à étudier une *partie moyenne*, une *base* et un *sommet*. Chacune d'elles est formée par un assemblage de nombreuses lamelles osseuses fort minces, roulées en petits cornets extrêmement fragiles. Ceux-ci, allongés de haut en bas et d'autant plus longs qu'ils sont plus antérieurs, sont attachés, par leur extrémité supérieure, sur une lame transverse qui sépare le crâne des cavités nasales, et, par un de leurs bords, sur un mince feuillet osseux qui enveloppe en dehors les masses latérales. Ils ont reçu le nom de *volutes ethmoïdales*.

Partie moyenne. — Elle doit être envisagée à l'extérieur et à l'intérieur.

La *surface extérieure* de chaque masse ethmoïdale est divisée en deux sections : l'une interne, qui fait partie des cavités nasales ; l'autre externe, qui concourt à former les parois des sinus frontaux et maxillaires. — La première, la moins étendue, est à peu près plane ; parallèle à la lame perpendiculaire, elle s'en trouve isolée, nous le savons, par l'espace fort étroit qui forme l'arrière-fond des cavités nasales ; elle présente plusieurs fentes qui séparent les volutes les plus superficielles, et qui pénètrent dans les canaux intérieurs dont il sera parlé plus loin. — La seconde, très étendue et fortement convexe, regarde en dehors, en avant et en arrière. Elle est revêtue d'une lamelle osseuse parcourue par plusieurs sillons peu profonds, qui répondent intérieurement à de petites crêtes sur lesquelles s'attachent les volutes. Cette lamelle se prolonge, en bas, un peu au-dessous de l'extrémité inférieure de ces dernières, et se renverse en dehors pour s'articuler avec le palatin et le grand sus-maxillaire ; elle se soude supérieurement avec le sphénoïde et la partie orbitaire du frontal.

A l'intérieur, les masses latérales sont creusées, de haut en bas, par des canaux très diverticulés qui s'ouvrent inférieurement dans les cavités nasales, et qui séparent les volutes les unes des autres. Celles-ci sont roulées de façon que leurs cellules intérieures puissent communiquer avec eux. Il en est cependant quelques unes qui sont complétement closes ; la volute antérieure ou grande volute est souvent dans ce cas (1).

Base. — La *base* des masses latérales regarde en haut et se trouve formée, pour chacune d'elles, par la cloison transversale qui sépare le crâne des cavités nasales. Cette cloison est criblée d'ouvertures qui livrent passage aux nerfs ethmoïdaux ; aussi l'appelle-t-on *lame criblée* de l'ethmoïde. Elle est concave sur sa face supérieure, qui constitue la *fosse ethmoïdale*, et convexe sur sa face opposée, qui donne attache à l'extrémité supérieure des volutes. Elle se soude en dedans avec la lame perpendiculaire ; les autres points de sa circonférence s'unissent au sphénoïde et au relief tranversal de la face interne du frontal.

Sommet. — Le *sommet* de chaque masse latérale est formé par l'extrémité inférieure des volutes ethmoïdales, extrémité dirigée en bas vers les cavités nasales. L'une d'elles, plus volumineuse que les autres, se prolonge beaucoup plus bas et se termine par une protubérance arrondie. Elle répond au cornet moyen de l'homme.

Structure de l'ethmoïde. — Il n'entre que fort peu de tissu spongieux dans la

(1) Il n'est pas rare aussi de la voir s'ouvrir dans le sinus frontal.

composition de l'ethmoïde ; on en trouve seulement vers le bord antérieur de la lame perpendiculaire.

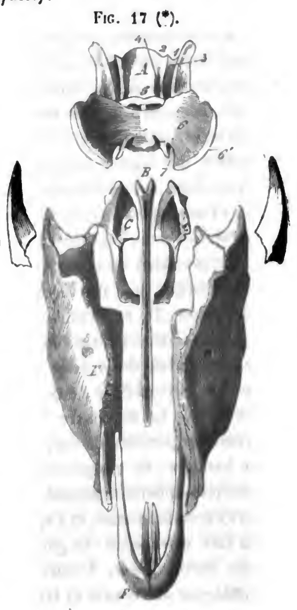
Développement. — L'ethmoïde n'achève son développement que fort tard. Les os qui l'avoisinent sont déjà à peu près complétement envahis par l'ossification que lui est encore entièrement cartilagineux. La transformation osseuse débute, dans l'ethmoïde, par l'extrémité inférieure des volutes, et marche progressivement de bas en haut. La lame perpendiculaire s'ossifie à part et seulement quand les volutes sont arrivées à la moitié environ de leur évolution ; elle se soude aussitôt avec le sphénoïde inférieur. C'est dans la lame criblée que l'ossification survient en dernier lieu ; elle est à peine achevée à l'âge de six à huit mois.

DIFFÉRENCES. — Dans tous les animaux domestiques autres que les solipèdes, l'ethmoïde est emprisonné très étroitement entre les os qui l'environnent, à cause du peu de développement que présentent les sinus autour de lui.

Ruminants (fig. 23). — La grande volute est énormément développée ; elle figure très bien un troisième cornet qui se prolonge entre les deux cornets véritables, et auquel on a donné le nom d'*antre olfactif*.

Carnassiers. — La fosse ethmoïdale est très profonde, et les volutes très développées et très diverticulées. La lame perpendiculaire se soude assez tard avec le sphénoïde.

FIG. 17 (*).



5° SPHÉNOÏDE (fig. 17, 18, 22, 24).

Le *sphénoïde* est situé en arrière du crâne, entre l'occipital, l'ethmoïde, les palatins, le vomer, les ptérygoïdiens, le frontal et les temporaux. Il est aplati d'avant en arrière, incurvé d'un côté à l'autre, épais dans sa partie moyenne, qui prend le nom de *corps*, et aminci sur les côtés, qui, dans leur moitié inférieure, se prolongent en forme d'*ailes*. On lui reconnaît *deux faces* et *quatre bords*.

Faces. — La *face externe*, convexe, présente : 1° sur la ligne médiane, la surface externe du corps, arrondie d'un côté à l'autre, faisant suite à celle de l'apophyse basilaire et pourvue, tout à fait en haut, de fortes empreintes musculaires ; 2° sur les côtés et de dedans en dehors : *a.* la *scissure vidienne*,

(*) Fig. 17. — *Os postérieurs de la tête d'un fœtus à terme (cheval) désarticulés et vus en avant.* — *A. Sphénoïde.* 1. Echancrure maxillaire. 2. Echancrure carotidienne. 3. Gouttière pour le passage du nerf sus-maxillaire. 4. Gouttière caverneuse. 5. Fossette optique. 6. Grande aile. 6'. Portion non encore ossifiée de la grande aile. 7. Echancrure pour la formation du trou orbitaire. — *B. Vomer.* — *C. Palatin.* — *D. Zygomatique.* — *E. Grand sus-maxillaire.* 8. Orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire. — *F. Petit sus-maxillaire.*

dirigée de haut en bas et continuée par le *conduit vidien*, très petit canal qui va s'ouvrir dans l'hiatus orbitaire ; *b.* l'*apophyse sous-sphénoïdale* (1), longue éminence aplatie d'un côté à l'autre, inclinée en bas, articulée avec le palatin et le ptérygoïdien, et traversée, à sa base, par le conduit vidien ; *c.* un peu en arrière et au-dessus de cette éminence, l'orifice supérieur du *conduit sous-sphénoïdal*, large canal bifurqué inférieurement ; *d.* plus en avant, l'*hiatus orbitaire*, espèce de vestibule où aboutissent en commun la branche principale du conduit sous-sphénoïdal, les trois conduits sus-sphénoïdaux, le conduit vidien, le conduit optique et le trou orbitaire : cet hiatus est surmonté d'une lame osseuse mince et tranchante, au-dessus de laquelle vient s'ouvrir la plus petite branche du conduit sous-sphénoïdal ; *e.* enfin, tout à fait en dehors de l'hiatus, se remarque une surface lisse qui appartient à l'aile du sphénoïde et qui concourt à la formation de la cavité orbitaire

La *face interne* est concave d'un côté à l'autre. On y voit : 1° Sur la ligne médiane et d'avant en arrière, une petite saillie qui se soude avec l'apophyse *crista-galli* ; la *fossette optique*, allongée transversalement en forme de navette, présentant, à son fond et de chaque côté, l'orifice supérieur du conduit optique, canal cylindrique qui se dirige obliquement en bas, en avant et en dehors, pour gagner l'hiatus orbitaire ; la *fossette sus-sphénoïdale* ou *pituitaire*, encore appelée *selle turcique*, dépression légère limitée en arrière par une saillie transversale, à peine sensible, qui la sépare de la gouttière supérieure de l'apophyse basilaire. — 2° Sur les côtés et en avant, la surface interne des ailes, déprimée par des impressions digitales très superficielles ; plus en arrière et tout à fait en dehors, une fossette allongée d'avant en arrière qui loge le lobule mastoïde du cerveau ; entre cette fosse et la selle turcique, deux scissures verticales : l'une interne, appelée *gouttière caverneuse ;* l'autre externe, plus large et plus profonde, destinée au passage d'une grosse branche nerveuse. Ces deux scissures aboutissent, en bas, vers l'embouchure de trois canaux qui prennent en commun le nom de *conduits sus-sphénoïdaux.* Deux d'entre eux, très larges, sont placés l'un au-devant de l'autre, séparés seulement par une légère cloison (2), et viennent aboutir dans l'hiatus orbitaire. Le troisième, très petit, situé en dehors du grand conduit antérieur, s'ouvre au-dessus du conduit optique, en dedans de la lame osseuse qui surmonte l'hiatus orbitaire, quelquefois même sur le bord libre de cette lame.

Bords. — Le *supérieur*, un peu concave, offre à étudier : dans son milieu, l'extrémité supérieure du corps, mamelonnée et articulée avec le sommet de l'apophyse basilaire ; de chaque côté, deux échancrures qui circonscrivent en bas l'hiatus occipito-sphéno-temporal. L'échancrure interne, la plus étroite, livre passage à l'artère carotide interne, et s'appelle *échancrure carotidienne* (3) ; elle se continue sur la face externe de l'os par une excavation tout à fait lisse que Rigot nomme *fossette carotidienne.* L'externe est aussi prolongée sur la face extérieure du sphénoïde par une courte et large scissure ; elle loge le nerf maxillaire inférieur (4).

(1) *Aile interne* de l'*apophyse ptérygoïde* de l'homme.

(2) Le supérieur correspond, chez l'homme, à la *grande fente sphénoïdale ;* l'inférieur, au *trou grand rond.*

(3) Elle répond au *canal carotidien* du temporal de l'homme.

(4) Elle remplace conséquemment le *trou ovale.*

En dehors de celle-ci, il existe une troisième échancrure fort étroite, destinée au passage de l'artère méningée moyenne (1). — Le *bord inférieur*, également concave, se divise aussi en trois parties, une moyenne et deux latérales. La première est épaisse et formée par l'extrémité inférieure du corps; elle est creusée de deux larges cavités qui appartiennent aux sinus sphénoïdaux. Ces cavités sont séparées l'une de l'autre par une lame osseuse verticale, souvent perforée, qui se soude de très bonne heure avec la lame perpendiculaire de l'ethmoïde. Les parties latérales, très minces, font partie de la circonférence des ailes ; elles sont échancrées près de leur union avec la partie moyenne pour concourir à la formation du trou orbitaire. — Les *deux bords latéraux* sont amincis et convexes dans leur moitié antérieure, qui appartient également au contour des ailes, et qui s'enfonce dans la mortaise du frontal. Dans le reste de leur étendue, ils sont épais, denticulés, et taillés en biseau aux dépens de la lame externe de l'os, pour s'articuler avec la portion écailleuse du temporal.

Structure. — Cet os est compacte sur ses côtés et spongieux dans sa partie moyenne.

Développement. — Il se développe par deux principaux noyaux d'ossification : l'un, supérieur, porte l'apophyse sous-sphénoïdale et le conduit de même nom, la scissure vidienne, la fossette pituitaire, les scissures de la face interne et le plus postérieur des grands conduits sus-sphénoïdaux ; l'autre, inférieur, porte la partie du corps creusée par les sinus, les ailes latérales (2), la fossette et les conduits optiques. En s'accolant l'un à l'autre, ils forment le conduit vidien et les deux conduits sus-sphénoïdaux antérieurs. Ils ne se soudent entre eux que fort tard; aussi les a-t-on décrits quelquefois comme deux os distincts. M. Tabourin a même proposé de rattacher la description du sphénoïde inférieur à celle de l'ethmoïde, parce qu'il se soude avec celui-ci longtemps avant de s'unir à la pièce supérieure (3).

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf** (fig. 19, 23), les apophyses sous-sphénoïdales sont larges et minces. Le conduit sous-sphénoïdal manque. La selle turcique est profonde, et la saillie osseuse qui la sépare de l'apophyse basilaire est très élevée. Les trois conduits sus-sphénoïdaux sont convertis en un seul largement ouvert. Point d'échancrures au bord supérieur pour le passage de la carotide interne et de l'artère sphéno-épineuse. Celle qui est destinée au passage du nerf maxillaire inférieur est remplacée par un grand trou (trou ovale).

Chez la **Brebis**, la saillie osseuse qui limite en arrière la fossette pituitaire forme une lame recourbée en avant, et prolongée, à ses extrémités, en deux pointes qui constituent les *apophyses clinoïdes postérieures.*

Porc (fig. 20). — Sphénoïde très court, apophyses sous-sphénoïdales extraordinairement développées et aplaties d'avant en arrière. Point de conduit sous-sphénoïdal. Selle turcique profonde, bornée en arrière par une crête très saillante. Un seul conduit sus-sphénoïdal. Les ailes, peu saillantes, sont articulées par suture simple avec les bords latéraux du frontal.

Carnassiers (fig. 21). — Le sphénoïde supérieur du **Chien** est très court et porte,

(1) C'est l'équivalent du trou *petit rond* de l'homme.

(2) Ces ailes ne sont donc point analogues aux parties du sphénoïde de l'homme qui portent le même nom. Ce sont les *apophyses* d'*Ingrassias* énormément développées.

(3) *Journal de médecine vétérinaire*, publié à l'école de Lyon, année 1845, page 226.

latéralement, deux larges ailes qui remontent jusque dans la fosse temporale ; elles correspondent à celles du sphénoïde de l'homme. Quant au sphénoïde inférieur, il est au contraire très étroit, et ses prolongements latéraux (apophyses d'Ingrassias) auxquels on a donné, en anatomie vétérinaire, le nom d'*ailes*, sont ramenés à des proportions très minimes. Apophyse sous-sphénoïdale très courte. Conduit sous-sphénoïdal simple, communiquant avec le trou grand rond. Fossette pituitaire peu profonde, limitée en arrière par la lame osseuse qui porte les *apophyses clinoïdes postérieures*, et surmontée en avant par les *apophyses clinoïdes antérieures*, petites éminences pointues qui se détachent de la base des apophyses d'Ingrassias. Conduits sus-sphénoïdaux au nombre de deux seulement : l'un représente la grande fente sphénoïdale ; l'autre, le trou grand rond. L'échancrure carotidienne, en s'unissant à une semblable échancrure du temporal, forme un trou que l'on pourrait appeler *trou carotidien*, parce qu'il livre passage à une anse extrêmement remarquable que décrit la carotide interne après avoir parcouru le canal carotidien. Point d'échancrure pour le nerf maxillaire inférieur ; elle est remplacée par un trou, comme chez le bœuf.

Dans le **Chat**, la disposition est la même ; seulement on ne trouve plus de conduit sous-sphénoïdal, ni d'échancrure carotidienne.

6° Temporal (fig. 11, 16, 18, 22).

Les *temporaux* closent la cavité crânienne latéralement et s'articulent avec l'occipital, le pariétal, le frontal, le sphénoïde, le zygomatique, le maxillaire inférieur et l'hyoïde. Chacun d'eux est divisé en deux pièces qui ne sont jamais soudées chez le cheval : l'une forme la *portion écailleuse du temporal*; l'autre, la *portion tubéreuse*. Nous les décrirons séparément.

Portion écailleuse. — Elle est aplatie d'un côté à l'autre, ovalaire et légèrement incurvée en écaille, disposition qui lui a fait donner le nom sous lequel on la désigne généralement. Elle offre à étudier : une *face externe*, une *face interne* et une *circonférence*.

Faces. — La *face externe*, convexe, est garnie de quelques empreintes musculaires, de scissures vasculaires, et de trous qui pénètrent dans le conduit pariéto-temporal. Elle fait partie de la fosse temporale, et donne naissance vers son milieu à l'*apophyse zygomatique*, longue éminence qui se porte d'abord en dehors, et se recourbe bientôt en avant et en bas pour se terminer par un sommet aminci.

La *base* de cette éminence forme, en avant, une surface concave qui appartient à la fosse temporale ; elle porte, en arrière, la surface articulaire qui répond au maxillaire ; celle-ci se compose : 1° d'un *condyle* allongé transversalement, convexe de haut en bas et légèrement concave d'un côté à l'autre ; 2° d'une *cavité glénoïde* limitée, en bas par le condyle, en haut par une éminence mammiforme, dite *sus-condylienne* (1), contre laquelle vient s'appuyer le condyle du maxillaire, quand cet os est tiré en arrière ; c'est immédiatement au-dessus de cette éminence que s'ouvre l'orifice inférieur du conduit pariéto-temporal. La *face externe* de

(1) Elle est représentée, chez l'homme, par le rameau inférieur ou vertical de la racine supérieure de l'apophyse zygomatique.

l'apophyse zygomatique est lisse et convexe; l'*interne*, concave, est également lisse, et borne en dehors la fosse temporale. Son *bord antérieur* est tranchant et convexe; le *postérieur*, très court, est épais et rugueux. Son *sommet*, aplati d'avant en arrière et garni de dentelures sur ses deux faces, représente une espèce de coin qui s'enclave entre l'apophyse orbitaire du frontal et le zygomatique; il va s'appuyer jusque sur le grand sus-maxillaire, et concourt, par une petite portion de sa face antérieure qui est dépourvue de dentelures, à circonscrire la cavité orbitaire. Chez nos animaux domestiques, comme dans l'homme, l'apophyse zygomatique semble naître à la surface de l'os par deux racines : l'une, *inférieure* ou *transverse*, est représentée par le condyle; l'autre, *supérieure*, forme une crête tranchante qui se continue avec le bord antérieur de l'apophyse, et va rejoindre, en haut, la crête latérale de la protubérance occipitale.

La *face interne* ou *cérébrale* de la portion écailleuse du temporal est divisée en deux parties par une gouttière à peu près verticale, qui se termine au-dessus de l'éminence sus-condylienne, et qui, en s'unissant à une semblable gouttière du pariétal, forme le *conduit pariéto-temporal*. La partie supérieure, peu étendue et de forme triangulaire, s'articule par harmonie simple avec la face externe du rocher. La partie inférieure, la plus large, présente dans son milieu quelques impressions cérébrales. Dans le reste de son étendue, c'est-à-dire à son pourtour, elle est taillée en un large biseau dentelé et lamelleux, qui la met en rapport avec les os environnants.

Circonférence.— Elle peut se diviser en *deux bords* : l'un, *antérieur*, convexe, soudé avec le pariétal et le frontal ; l'autre, *postérieur*, articulé avec le sphénoïde dans sa moitié inférieure, et pourvu, au-dessus du niveau de l'éminence sus-condylienne, d'une échancrure profonde qui reçoit le conduit auditif externe. Supérieurement, les deux bords se réunissent au sommet d'une pointe amincie qui s'appuie sur l'occipital.

Structure. — La portion écailleuse du temporal est formée de deux lames compactes très minces, qui n'admettent entre elles que fort peu de tissu spongieux. Celui-ci est très abondant dans l'épaisseur de l'apophyse zygomatique.

Développement. — Elle se développe par un seul noyau d'ossification.

PORTION TUBÉREUSE. — C'est l'une des parties du squelette les plus intéressantes à étudier, parce qu'elle recèle, dans son intérieur, deux systèmes de cavités qui renferment les organes essentiels du sens de l'ouïe. L'un de ces systèmes porte le nom de *cavité du tympan* ou d'*oreille moyenne;* l'autre forme l'*oreille interne*. Ces cavités intérieures seront étudiées quand nous décrirons l'appareil de l'audition. Nous nous bornerons ici à l'examen de la surface extérieure, de la structure et du développement de cette portion du temporal.

Elle est enclavée entre le bord latéral antérieur de l'occipital, le bord latéral du pariétal et la partie supérieure de la face interne de l'écaille temporale. Elle représente une pyramide quadrangulaire dont la base est tournée en bas et un peu en arrière; nous étudierons successivement ses *quatre faces*, son *sommet* et sa *base*.

Faces. — La *face antérieure* s'unit, par harmonie, au pariétal. — La *face postérieure* s'articule, de la même manière, avec l'occipital. — La *face externe* s'accole à la portion écailleuse de l'os. — La *face interne*, légèrement concave et

parsemée d'impressions digitales très superficielles, fait partie de la paroi latérale de la cavité cérébelleuse. Elle présente le *conduit* ou l'*hiatus auditif interne*, petite fossette dont le fond est percé de plusieurs trous qui livrent passage à des nerfs; l'un de ces trous, le plus large, est l'orifice interne de l'*aqueduc de Fallope*, canal flexueux qui traverse l'os d'outre en outre et vient s'ouvrir à la surface extérieure de la base; les autres trous pénètrent dans les cavités de l'oreille interne.

Ces faces sont séparées les unes des autres par autant de *bords* ou *angles plans*, dont deux méritent plus particulièrement de fixer l'attention; l'un isole la face externe de la face postérieure, l'autre sépare la face antérieure et la face interne. —Le *premier*, épais et rugueux, constitue la *crête mastoïdienne*, qui se continue, en haut, avec la crête latérale de l'occipital, après s'être réunie à la racine supérieure de l'apophyse zygomatique, et qui se termine, vers la base de l'os, par une tubérosité à insertions musculaires, à laquelle on donne le nom d'*apophyse mastoïde*. Ce bord est traversé par une scissure, la *scissure mastoïdienne* (1), qui s'engage sous la portion écailleuse et pénètre dans le conduit pariéto-temporal. — Le *second*, tranchant, forme avec la partie supérieure du bord latéral du pariétal, la crête qui établit la ligne de démarcation entre le compartiment cérébral de la cavité crânienne et le compartiment cérébelleux; il donne attache à la tente du cervelet

Sommet. — Il est légèrement denticulé et s'articule avec l'occipital.

Base. — Elle est très irrégulière et offre à étudier : en dehors, le *conduit auditif externe*, qui pénètre dans l'oreille moyenne, et dont l'orifice extérieur a été nommé, en anatomie vétérinaire, *hiatus auditif externe*; — en dedans, une crête tranchante qui circonscrit le contour externe du trou déchiré; — en haut et sous l'apophyse mastoïde, le trou *stylo-mastoïdien* ou *pré-mastoïdien*, orifice externe de l'aqueduc de Fallope; — en bas, l'*apophyse styloïde*, destinée à l'attache du muscle stylo-staphylin et de la trompe d'Eustache: c'est une apophyse longue, grêle et pointue, présentant, à sa base et en dedans, un conduit qui pénètre dans la cavité tympanique, et qui est incomplétement partagé, par une petite lamelle osseuse, en deux portions parallèles; — au centre, le *prolongement hyoïdien* (2), petite apophyse cylindrique entourée d'une gaîne osseuse (3), et la *protubérance mastoïdienne* (4), éminence peu saillante, lisse et arrondie, creusée intérieurement de nombreuses cellules qui font partie de l'oreille moyenne.

Nous oublions à dessein plusieurs petits conduits fort remarquables qui parcourent la portion tubéreuse du temporal; nous nous en occuperons seulement quand nous ferons la description des rameaux nerveux et artériels qui sont logés dans leur intérieur.

Développement. — La portion tubéreuse du temporal se développe par deux noyaux d'ossification principaux qui sont déjà soudés chez le fœtus à terme, et qu'on a souvent décrits comme deux pièces distinctes: l'un, sous le nom de *rocher*, de *portion pierreuse* ou *pétrée* du temporal; l'autre, sous celui de *portion mastoïdienne*.

(1) C'est l'analogue du *canal mastoïdien* de l'homme.
(2) *Apophyse styloïde* de l'homme.
(3) Cette gaîne n'est autre chose que l'*apophyse vaginale* de l'homme.
(4) L'apophyse mastoïde de l'homme représente tout à la fois et l'apophyse mastoïde et la protubérance mastoïdienne du cheval.

Les faces, les bords, le sommet et le côté interne de la base de l'os sont formés par le *rocher*, qui contient dans son intérieur les cavités de l'oreille interne et fournit la paroi interne de l'oreille moyenne.

La *portion mastoïdienne* constitue presque entièrement la base de la pyramide temporale ; c'est à elle qu'appartiennent le conduit auditif externe, la protubérance mastoïdienne, la gaîne du prolongement hyoïdien et l'apophyse styloïde ; et c'est elle qui forme la paroi externe et la circonférence de la caisse tympanique.

On compte encore pour la portion tubéreuse du temporal deux petits noyaux complémentaires : un pour le prolongement hyoïdien, dont la base se soude avec le rocher, et un autre (qui n'est cité ici que pour mémoire) formant le cercle tympanal.

Structure. — Le rocher est la partie la plus dure du squelette ; il ne contient guère de substance spongieuse qu'au centre de l'apophyse mastoïde. Cette substance n'entre point, pour ainsi dire, dans la structure de la portion mastoïdienne.

DIFFÉRENCES. — Dans les animaux domestiques autres que le cheval, la portion tubéreuse du temporal se soude toujours avec la portion écailleuse, et le sommet de l'apophyse zygomatique ne s'articule qu'avec l'os malaire.

Ruminants (fig. 19, 23). — Chez le **Bœuf,** le condyle de l'apophyse zygomatique est fort large et convexe dans tous les sens. Le conduit pariéto-temporal est très vaste et creusé entièrement dans l'os temporal ; son extrémité supérieure ou interne s'ouvre, au sommet du rocher, dans une excavation qui représente la cavité latérale de la protubérance pariétale du cheval ; à son extrémité inférieure, il offre toujours plusieurs orifices. L'apophyse mastoïde, très saillante, appartient à la portion écailleuse. La crête mastoïdienne est confondue avec la racine supérieure de l'apophyse zygomatique ; elle dépasse, en bas, l'apophyse mastoïde et se prolonge jusqu'à la protubérance mastoïdienne. Celle-ci est très volumineuse. L'apophyse styloïde est plus longue et plus forte que dans le cheval. Point de scissure mastoïdienne.

Même disposition chez la **Brebis** et la **Chèvre**. On remarquera néanmoins que l'apophyse mastoïde, loin d'être aussi saillante que chez le bœuf, est à peine distincte de la crête mastoïdienne. De plus, la portion mastoïdienne de l'os ne se soude que fort tard avec le rocher.

Porc (fig. 13, 20). — Le temporal du porc offre une disposition fort remarquable de la surface articulaire qui répond au maxillaire. Cette surface rappelle celle des rongeurs ; car elle n'est point bornée en arrière par une apophyse sus-condylienne, et, de plus, elle présente peu d'étendue dans le sens transversal. L'apophyse zygomatique est articulée avec l'os jugal par toute l'étendue de son bord postérieur. Une crête menée de l'hiatus auditif externe à la protubérance mastoïdienne remplace l'apophyse mastoïde. La crête mastoïdienne est, comme dans le bœuf, confondue avec la racine supérieure de l'apophyse zygomatique. La saillie formée par la protubérance mastoïdienne est énorme. Apophyse styloïde à peine sensible. Point de prolongement hyoïdien ni de conduit pariéto-temporal.

Carnassiers (fig. 12 et 21). — Chez les carnassiers, la surface articulaire de l'apophyse zygomatique forme simplement une cavité glénoïdale dans laquelle

s'emboîte exactement le condyle du maxillaire. Le temporal de ces animaux se distingue encore par la largeur du conduit auditif externe, l'absence de prolongement hyoïdien, le peu de développement des apophyses mastoïde et styloïde, le volume énorme de la protubérance mastoïdienne, et la présence de deux canaux particuliers dont on ne retrouve pas même les traces dans les autres animaux. L'un, le *canal carotidien*, traverse la portion mastoïdienne, et se réunit supérieurement au conduit veineux qui rampe entre l'apophyse basilaire et le temporal; par son extrémité inférieure, il s'abouche avec le trou carotidien qui pénètre lui-même dans le crâne, un peu en dehors du canal veineux dont nous venons de parler. L'autre conduit est percé dans le rocher, juste au-dessus du canal carotidien; il livre passage à la cinquième paire encéphalique.

Rongeurs. — La surface articulaire du temporal est disposée comme dans le porc; elle est même relativement plus étroite encore dans le sens transversal.

§ II. — Des os de la face.

La *face*, beaucoup plus étendue que le crâne, chez la plupart de nos animaux domestiques, se compose des *deux mâchoires*, appareils osseux qui servent de support aux organes passifs de la mastication, c'est-à-dire aux dents. — La *mâchoire supérieure* ou *antérieure*, traversée dans sa longueur par les cavités nasales, est formée de dix-neuf os larges, dont un seul, le *vomer*, est impair; les os pairs sont : les *grands* et les *petits sus-maxillaires*, les *palatins*, les *ptérygoïdiens*, les *zygomatiques*, les *lacrymaux*, les *sus-nasaux*, les *cornets supérieurs* et les *cornets inférieurs*. Parmi ces os, quatre seulement, les sus-maxillaires, sont destinés à l'implantation des dents; les autres établissent l'union entre le crâne et la mâchoire supérieure ou concourent à la formation des cavités nasales. — La *mâchoire inférieure* a pour base un seul os, le *maxillaire* ou *maxillaire inférieur*.

1° Grand sus-maxillaire (fig. 11, 17, 18).

Cet os, le plus étendu de la mâchoire supérieure, est situé sur le côté de la face et se trouve borné: en haut, par le frontal, le palatin, le zygomatique et le lacrymal; en bas, par le petit sus-maxillaire; en avant, par le sus-nasal; en arrière et en dedans, par celui du côté opposé. Il est allongé dans le sens vertical, irrégulièrement prismatique, et offre à étudier *trois faces*, *trois bords* et *deux extrémités*.

Faces. — La *face externe*, d'autant plus convexe que l'animal est plus jeune, présente : 1° au niveau des quatrième et cinquième dents molaires, une crête allongée verticalement, qui se continue, en haut, avec le bord inférieur du zygomatique; c'est l'*épine sus-maxillaire*; 2° l'orifice inférieur du *conduit sus-maxillo-dentaire* (1).

La *face interne*, excavée d'un côté à l'autre, se divise en deux régions : l'une qui regarde directement en dedans, l'autre qui regarde en avant. — Celle-ci, à peu près lisse, constitue le plancher de la fosse nasale. — La première, beaucoup plus

(1) *Trou sous-orbitaire* chez l'homme.

étendue, concourt à former la paroi externe de cette même cavité. On y remarque : en haut et en avant, une excavation profonde, vaste et diverticulée, qui fait partie du sinus maxillaire ; en haut et en arrière, une surface hérissée de fines lamelles et de dentelures pour répondre au palatin, et traversée, de haut en bas, par une scissure qui forme, en s'unissant à une scissure semblable de ce dernier os, le *conduit palatin*. Dans le reste de son étendue, elle est inégalement lisse, tapissée par la membrane du nez, et partagée en deux surfaces par une légère crête verticale et sinueuse, qui donne attache au cornet maxillaire : la surface antérieure, qui répond au méat moyen de la fosse nasale, présente l'orifice inférieur du conduit osseux lacrymal, continué par une scissure jusqu'à l'extrémité inférieure de l'os ; la surface postérieure appartient au méat inférieur.

Fig. 18 (*).



P.L. et F. Gabillot.

La *face postérieure*, légèrement concave d'un côté à l'autre, forme la base de la voûte palatine. Elle est sillonnée de petites scissures, criblée de porosités, et parcourue, suivant sa longueur, par une gouttière assez large, la *gouttière* ou la *scissure palatine*, qui prend naissance supérieurement à l'orifice inférieur du conduit palatin.

Bords.—L'*antérieur*, mince et convexe, se divise en deux parties : l'une, inférieure, creusée en mortaise pour recevoir le bord externe du sus-nasal et l'apophyse externe du petit sus-maxillaire; l'autre, supérieure, taillée en large biseau, aux dépens de la lame externe de l'os, pour répondre au lacrymal et au zygomatique. — Le *bord externe* est très épais et se trouve creusé de six grandes cavités quadrilatères, nommées *alvéoles*, dans lesquelles sont implantées les dents molaires. Au-dessus du dernier alvéole, il forme une éminence rugueuse appelée *tubérosité alvéolaire ;* au-dessous du premier, il devient mince, tranchant, et fait partie de

(*) Fig. 18.— *Tête de cheval* (*face postérieure*). 1. Protubérance occipitale. 2,2. Condyles de l'occipital. 3. Apophyse styloïde. 4. Echancrure stylo-condylienne. 5. Apophyse basilaire. 6. Trou déchiré. 7. Condyle du temporal. 8. Cavité glénoïde. 9. Eminence sus-condylienne. 10. Fossette pour une veine. 11. Protubérance mastoïdienne. 12. Prolongement hyoïdien. 13. Apophyse styloïde du temporal. 14. Trou stylo-mastoïdien. 15. Apophyse mastoïde. 16. Corps du sphénoïde supérieur. 16'. Corps du sphénoïde inférieur. 17. Apophyse sous-sphénoïdale. 18. Orifice supérieur du conduit sous-sphénoïdal. 19. Hiatus orbitaire. *C.* Fossette carotidienne. 20. Ptérygoïdien. 20'. Son apophyse. 21. Vomer. 22. Extrémité antérieure des palatins. 23. Face interne de la crête palatine. 24,24. Ouvertures gutturales des cavités nasales. 25. Face palatine des grands sus-maxillaires. 26. Orifice inférieur du conduit palatin. 26'. Scissure palatine. 27. Tubérosité maxillaire. 28. Ouvertures incisives. 29. Trou incisif.

l'*espace interdentaire*, c'est-à-dire l'espace qui sépare les dents molaires des incisives. — Le *bord interne* est denticulé dans la plus grande partie de son étendue et s'articule avec l'os du côté opposé. Tout à fait en bas, il s'échancre pour recevoir la languette du petit sus-maxillaire et circonscrit en dehors la fente incisive.

Extrémités. — La *supérieure*, la plus grosse, représente une protubérance lisse et arrondie, à l'intérieur de laquelle se prolonge le sinus maxillaire. Au-dessus et en dedans de cette éminence, se voit une excavation large et profonde, à la formation de laquelle participe le palatin: c'est l'*hiatus maxillaire*, situé directement en regard de l'hiatus orbitaire. On signale au fond de cette cavité le trou nasal, ainsi que l'orifice supérieur du conduit sus-maxillo-dentaire et du conduit palatin. — Le *trou nasal* appartient à l'os palatin et pénètre dans la cavité nasale. — Le *conduit sus-maxillo-dentaire* traverse le sinus maxillaire, en passant au-dessus des racines des dents molaires, et se termine par deux branches : l'une, courte et large, qui s'ouvre à la surface externe de l'os au niveau de la troisième molaire ; l'autre, très étroite, qui continue le trajet du conduit dans l'épaisseur de l'os et se prolonge, par plusieurs petits rameaux très fins, jusque dans le petit sus-maxillaire. — Le *conduit palatin*, creusé entre le grand sus-maxillaire et le palatin, va de l'hiatus maxillaire à la scissure palatine.

L'*extrémité inférieure* présente une cavité qui forme l'alvéole du crochet en s'unissant à une cavité semblable du petit sus-maxillaire.

Structure et développement. — Cet os se développe par un seul noyau d'ossification et est d'autant plus spongieux, vers le bord alvéolaire et l'extrémité supérieure surtout, que l'animal est moins avancé en âge.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 14, 15 et 19). — L'épine sus-maxillaire ne rejoint pas directement la crête zygomatique; c'est une ligne courbe, à concavité postérieure, qui établit l'union entre ces deux parties. L'orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire est percé au-dessus de la première dent molaire. Point de scissure pour la formation du conduit palatin. La cavité du sinus est plus spacieuse que dans le cheval ; elle se prolonge (chez le bœuf seulement) entre les deux lames de la voûte palatine. Point d'alvéole pour le crochet.

Porc (fig. 13 et 20). — Chez cet animal, la surface externe du grand sus-maxillaire est évidée dans sa partie moyenne, et présente, en avant, un relief volumineux formé par l'alvéole de la dent canine. Celui-ci est creusé entièrement dans le grand sus-maxillaire. Point de tubérosité alvéolaire. Espace interdentaire très court. Cavité pour le sinus peu développée. L'orifice inférieur du conduit palatin est percé dans la substance même du grand sus-maxillaire.

Carnassiers (fig. 12 et 21). — Le grand sus-maxillaire de ces animaux est très court ; son bord antérieur se prolonge en une longue apophyse (1) qui va s'articuler avec le frontal. Il fournit, à lui seul, l'alvéole du crochet. Le conduit palatin, percé entièrement dans l'os de ce nom, s'ouvre néanmoins, par son extrémité inférieure, sur la limite du grand sus-maxillaire et du palatin. La cavité du sinus maxillaire est très peu spacieuse. Point d'épine sus-maxillaire.

(1) *Apophyse montante* ou *fronto-nasale* de l'homme.

2° PETIT SUS-MAXILLAIRE (fig. 11, 17 et 18).

Cet os, qui occupe l'extrémité inférieure de la tête, se compose d'une *partie renflée* prismatique, prolongée supérieurement par deux longues *apophyses*.

Partie renflée ou base. — Elle représente un solide à *trois faces :* une *externe* ou *labiale*, lisse et convexe; une autre *interne*, denticulée pour s'unir à l'os du côté opposé, et traversée, d'avant en arrière, par une scissure inflexe qui forme, avec la scissure analogue de l'autre petit sus-maxillaire, le *conduit* ou le *trou incisif;* la troisième ou la *postérieure*, encore appelée *buccale*, est légèrement concave et présente la continuation de la scissure palatine, qui aboutit au trou incisif. — Ces trois faces sont séparées par autant de *bords: deux internes*, limitant en avant et en arrière la face correspondante ; et *un externe*, séparant la face labiale de la face buccale. Celui-ci mérite seul d'être étudié ; il est très épais et se divise en deux parties : une inférieure, qui décrit une ligne courbe à concavité tournée en haut, et qui se trouve creusée de trois alvéoles pour recevoir les dents incisives; une autre supérieure, droite, verticale et un peu tranchante, qui fait partie de l'espace inter-dentaire et est limitée, tout à fait en haut, vers la base de l'apophyse externe, par une cavité destinée à la formation de l'alvéole du crochet.

Apophyses. — On les distingue en *externe* et en *interne*. — La première, la plus forte et la plus longue, est aplatie d'un côté à l'autre; sa face externe est lisse, et se continue avec celle de la partie renflée de l'os; sa face interne est recouverte par la muqueuse du nez; son bord antérieur est lisse et arrondi; le postérieur, denticulé pour répondre au grand sus-maxillaire, se rencontre avec le bord externe de la base; son sommet, aminci, s'insinue entre le grand sus-maxillaire et le sus-nasal. — L'*apophyse interne*, la plus petite, est aplatie d'avant en arrière, et figure une languette osseuse fort mince, séparée du reste de l'os par une échancrure étroite et très profonde qu'on appelle *ouverture* ou *fente incisive*. Sa face antérieure constitue une petite portion du plancher des fosses nasales; la postérieure, continue avec la même face de la pièce principale de l'os, fait partie de la voûte palatine; son bord externe circonscrit en dedans l'ouverture incisive; l'interne s'unit par suture dentée avec l'os opposé.

Structure et développement. — C'est un os assez spongieux, développé par un seul noyau d'ossification.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 14, 15 et 19). — La partie inférieure ou pièce principale de l'os est aplatie d'avant en arrière et dépourvue d'alvéoles à son bord externe. Point de trou incisif. Fente incisive fort large. Cet os, rarement soudé avec les os qui l'avoisinent, n'est point, chez les petits ruminants, articulé avec le sus-nasal.

Porc (fig. 13 et 20). — Apophyse externe très longue et très large à sa base, soudée au sus-nasal dans ses deux tiers supérieurs environ. Point de trou incisif ni d'excavation pour l'alvéole du crochet. Ouvertures incisives ovalaires.

Carnassiers (fig. 12 et 21). — Petit sus-maxillaire peu étendu, manquant de

trou incisif et de cavité pour l'alvéole de la dent canine. Ouvertures incisives comme dans le porc.



Fig. 19 (*).

3° Palatin (fig. 17, 18).

Les *os palatins*, situés entre les grands sus-maxillaires, au pourtour de l'ouverture gutturale des cavités nasales, sont articulés avec le sphénoïde, l'ethmoïde, le vomer, le frontal et les ptérygoïdiens. Allongés de haut en bas, aplatis dans le sens latéral, et recourbés l'un vers l'autre à leur extrémité inférieure qui s'aplatit d'avant en arrière, ces os, quoique irréguliers dans leur forme, présentent à l'étude *deux faces*, *deux bords* et *deux extrémités*.

Faces. — La *face externe* du palatin se subdivise en trois fractions, une supérieure ou *orbitaire*, une inférieure ou *palatine*, et une moyenne ou *articulaire*. — La première, lisse et légèrement excavée, participe à la formation de l'hiatus maxillaire ; on y signale une petite scissure, dite *staphyline*, qui gagne la fraction palatine en passant entre le bord postérieur de l'os et la tubérosité alvéolaire. — La seconde, peu étendue, regarde en arrière par suite de l'aplatissement dans le sens

(*) Fig. 19. — *Tête de bœuf (face postérieure).* — *A. Pariétal.* 1. Trou occipital. 2. Condyle de l'occipital. 3. Apophyse styloïde du même os. 4. Trous condyliens. 5. Apophyse mastoïde. 6. Protubérance mastoïdienne. 7. Apophyse styloïde (temporal). 8. Gaîne hyoïdienne. 9. Trou stylo-mastoïdien. 10. Hiatus auditif externe. 11. Orifice inférieur du conduit pariéto-temporal. 12. Condyle du temporal. 13. Trou déchiré postérieur. 14. Trou ovale. 17. Apophyse sous-sphénoïdale. 18. Hiatus orbitaire. 19. Trou optique. — *B. Frontal.* 20. Trou surcilier. 21. Trou orbitaire. 22. Protubérance lacrymale. — *C. Zygomatique.* 23. *Ptérygoïdien.* — *D. Palatin.* 24. Trou nasal. 25. Orifice inférieur du conduit palatin. — *E. Grand sus-maxillaire.* 26. Epine maxillaire. — *G. Petit sus-maxillaire.* 27. Son apophyse interne. 28. Son apophyse externe. 29. Ouvertures incisives.

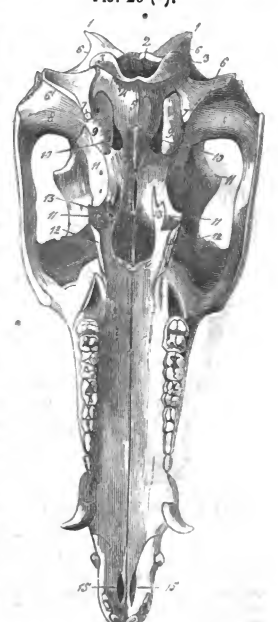
antéro-postérieur que l'os présente à son extrémité inférieure; elle fait partie de la voûte du palais. — La troisième représente une surface lamelleuse et denticulée, qui répond à une semblable surface du grand sus-maxillaire, et qui est parcourue, de haut en bas, par la scissure interne du conduit palatin.

La *face interne*, lisse et concave, forme une partie de la paroi externe et du plancher de la fosse nasale.

Bords. — L'*antérieur* est creusé, vers son tiers supérieur, d'une échancrure profonde souvent convertie en trou (*trou nasal*). Au-dessous de cette échancrure, l'os est mince et denticulé pour s'unir au grand sus-maxillaire; au-dessus, ses deux lames s'écartent fortement l'une de l'autre, d'où résulte une excavation très spacieuse qui fait partie des sinus sphénoïdaux. — Le *bord postérieur* représente, en haut, une crête rugueuse dite *palatine*, aplatie d'un côté à l'autre, déjetée en dehors, longée, à sa base et en dedans, par une surface synarthrodiale très étroite qui répond au ptérygoïdien. Il est lisse et concave, dans sa moitié inférieure, et forme, avec celui du côté opposé, une arcade parabolique qui circonscrit en bas et par côté le double orifice guttural des cavités nasales.

Extrémités. — La *supérieure*, aplatie d'un côté à l'autre, est taillée en biseau, du côté externe, pour s'articuler avec l'apophyse sous-sphénoïdale. — L'*inférieure*, aplatie d'avant en arrière, se recourbe en dedans et s'unit par suture simple avec celle de l'os opposé.

Fig. 20 (*).



Structure et développement. — Le palatin est un os très compacte, développé par un seul noyau d'ossification.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 19). — Le palatin du **Bœuf**, très développé, se distingue par l'étendue considérable de la portion palatine de sa face externe. Le conduit palatin est pratiqué entièrement dans son épaisseur. La crête palatine, très mince et très élevée, est formée par le bord postérieur du palatin, du ptérygoïdien et de l'apophyse sous-sphénoïdale tout à la fois. Point d'excavation pour les sinus sphénoïdaux. En revanche, toute la portion de l'os qui fait partie de la voûte palatine est creusée de cavités anfractueuses, qui communiquent avec le sinus maxillaire du même côté. Trou nasal fort large.

Dans la **Brebis** et la **Chèvre**, même disposition des os palatins. On remarquera seulement que les sinus maxillaires ne se prolongent pas dans leur épaisseur.

Porc (fig. 20). — La portion palatine de la

(*) Fig. 20. — *Tête de porc* (*face postérieure*). — 1. Protubérance de l'occipital. 2. Trou occipital. 3. Condyle de l'occipital. 4. Trou condylien. 5. Apophyse basilaire. 6,6. Crête mastoïdienne. 7. Apophyse styloïde de l'occipital. 8. Surface articulaire qui remplace le condyle et la cavité glénoïde du temporal du cheval. 9. Protubérance mastoïdienne. 10. Trou déchiré. 11. Apophyse souss-phénoïdale. 12. Crête palatine. 13. Ptérygoïdien. 14. Orifice inférieur du conduit palatin. 15,15. Ouvertures incisives.

face externe est plus développée encore que dans le bœuf. Par contre, la portion orbitaire n'offre qu'une très minime étendue. La crête palatine est remplacée par une tubérosité contre laquelle s'appuient, en dehors, l'apophyse sous-sphénoïdale, en dedans, le ptérygoïdien. La réunion de ces trois parties constitue, à la face postérieure de la tête, un gros mamelon trifide fort remarquable.

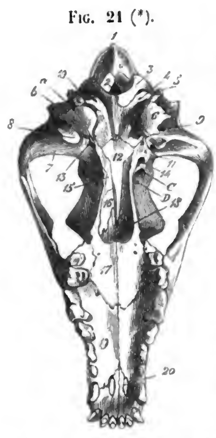
Carnassiers (fig. 21). — C'est chez ces animaux que les os palatins présentent le plus d'étendue dans leur partie palatine proprement dite. Ils n'entrent pour rien dans la formation des sinus sphénoïdaux ; mais ils fournissent une petite excavation aux sinus maxillaires.

4° Ptérygoïdien (1) (fig. 18).

Petit os très étroit, allongé de haut en bas, aplati d'un côté à l'autre, situé en dedans de la crête palatine et de l'apophyse sous-sphénoïdale et en dehors du vomer.

Sa *face externe* s'applique contre le palatin et le sphénoïde. — Sa *face interne* est lisse et tapissée par la muqueuse pharyngienne. — Son *extrémité supérieure* s'effile et participe à la formation du conduit vidien. — L'*inférieure* se renfle en une petite apophyse pointue, dont le sommet, dirigé en arrière, présente, en dehors, une coulisse qui sert de poulie de renvoi au tendon du muscle péristaphylin externe. — Cet os est entièrement compacte et se développe par un noyau d'ossification unique.

Fig. 21 (*).



Différences. — Le ptérygoïdien des *ruminants* (fig. 19) est très large et bouche une ouverture que laissent entre eux le sphénoïde et le palatin. — Celui du **Chien** (fig. 21) est très fort et comme quadrilatère.

5° Zygomatique (fig. 11 et 17).

Os allongé de haut en bas, aplati d'un côté à l'autre, irrégulièrement triangulaire, situé sur le côté de la face et articulé avec le grand sus-maxillaire, le lacrymal et le temporal. On y considère *deux faces*, *deux bords*, *une base* et *un sommet*.

Faces. — La *face externe* comprend deux parties séparées l'une de l'autre par un rebord demi-circulaire, qui s'étend du sommet au milieu du bord antérieur de l'os, et qui concourt à former le sourcil de l'orbite. La partie antérieure, lisse et concave, appartient à la cavité orbitaire. La postérieure, plus étendue, est également lisse et légèrement convexe. — La *face interne* est excavée dans sa partie centrale,

(*) Fig. 21. — *Tête de chien (face postérieure)*. — 1. Protubérance occipitale. 2. Trou occipital. 3. Condyle de l'occipital. 4. Trou condylien. 5. Apophyse styloïde de l'occipital. 6. Protubérance mastoïdienne. 7. Surface articulaire concave pour la jointure temporo maxillaire. 8. Éminence sus-condylienne. 9. Orifice inférieur du conduit pariéto-temporal. 10. Trou déchiré postérieur. 11. Trou déchiré antérieur (On a marqué du côté opposé, en *a*, l'orifice qui fait communiquer la trompe d'Eustache avec le tympan, en *b*, celui qui livre passage à l'anse carotidienne). 12. Corps du sphénoïde. 13. Trou ovale. 14. Orifice inférieur du conduit sous-sphénoïdal. 15. Ptérygoïdien. 16. Surface nasale du palatin. 17. Surface palatine du même os. 18. Vomer. 19. Grand sus-maxillaire. 20. Ouverture incisive.

(1) Cet os représente l'*aile interne* de l'apophyse ptérygoïde de l'homme.

qui répond au sinus maxillaire. A son pourtour, elle présente des dentelures et des lamelles pour s'articuler avec le grand sus-maxillaire.

Bords. — L'*antérieur*, mince et denticulé, s'unit au lacrymal. — Le *postérieur*, plus épais, constitue une crête rugueuse, la crête *zygomatique*, qui se continue, en haut, avec le bord postérieur de l'apophyse de même nom, en bas, avec l'épine sus-maxillaire (1).

Base et sommet. — La *base*, très mince, se soude avec l'os grand sus-maxillaire. — Le *sommet*, aplati d'avant en arrière et taillé en biseau sur sa face antérieure, rejoint l'apophyse zygomatique, et forme avec elle le *pont jugal* ou l'*arcade zygomatique*.

Structure et développement. — Cet os, assez spongieux dans sa partie supérieure, se développe par un seul noyau d'ossification.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 14, 15 et 19). — L'os jugal de ces animaux est très développé. La crête zygomatique n'est plus formée par le bord postérieur de l'os ; elle est reportée sur la partie postérieure de la face externe, et marche parallèlement au sourcil de la cavité orbitaire. Le sommet est bifurqué : sa branche antérieure s'arc-boute contre le sommet de l'apophyse orbitaire ; la postérieure s'articule avec l'apophyse zygomatique.

Porc (fig. 13). — Le sommet, aplati d'un côté à l'autre comme le reste de l'os, se divise aussi en deux branches entre lesquelles s'enclave le sommet de l'apophyse zygomatique ; la branche antérieure, très courte, ne rejoint pas l'apophyse orbitaire.

Carnassiers (fig. 12). — Le zygomatique du **Chat** et du **Chien** ne s'articule avec l'os sus-maxillaire que par sa base seulement. La crête zygomatique décrit une ligne courbe à concavité tournée en arrière. Le sommet est bifurqué ; mais la branche antérieure, extrêmement courte, ne représente plus qu'un petit tubercule.

6° LACRYMAL (fig. 11, 16).

Petit os fort léger, très mince, coudé sur lui-même à angle droit, situé sous l'orbite, qu'il concourt à former, et enclavé entre le frontal, le sus-nasal, le grand sus-maxillaire et le zygomatique. On étudie dans cet os une *face externe*, une *face interne* et une *circonférence*.

Faces. — L'*externe* est divisée en deux régions, l'une supérieure, l'autre inférieure, par une crête courbe qui fait partie du sourcil de la cavité orbitaire, et qui est pourvue d'échancrures variables dans leur forme et leur nombre. La région supérieure, appelée *orbitaire* à cause de sa situation dans l'orbite, est légèrement concave et lisse. Elle présente : près du sourcil orbitaire, l'orifice du *conduit lacrymal*, qui traverse le sinus maxillaire, et qui va s'ouvrir à la face interne du grand sus-maxillaire, où il est continué par une scissure ; plus en arrière, la *fossette lacrymale*. La région inférieure ou *faciale* est très légèrement bombée et pourvue quelquefois d'un tubercule d'insertion, le *tubercule lacrymal*. — La *face interne* est employée, dans toute son étendue, à la formation des parois des sinus maxillaire et frontal ; on y remarque un relief cylindrique produit par l'étui osseux du canal lacrymal.

(1) Le nom de *crête zygomatique* est souvent donné à l'ensemble de ces trois parties.

Circonférence. — Elle est très irrégulière et denticulée pour répondre aux os environnants.

Structure et développement. — Cet os, entièrement compacte, se développe par un noyau d'ossification unique.

DIFFÉRENCES. — Le lacrymal des *ruminants* (fig. 14, 15), beaucoup plus étendu que celui du cheval, forme, dans le fond de l'orbite, une énorme protubérance creusée à l'intérieur par le sinus maxillaire, et dont les parois sont si minces et si fragiles que le moindre choc suffit pour en amener la rupture (dans le squelette). Il serait convenable de l'appeler *protubérance lacrymale* (1). — Chez les petits ruminants, la région inférieure de la face externe présente une dépression désignée sous le nom de *fosse larmière.*

Porc (fig. 13). — On rencontre, chez cet animal, une fosse larmière, et deux conduits lacrymaux qui sont percés en dehors de la cavité orbitaire, et qui se réunissent bientôt dans l'épaisseur de l'os pour constituer un conduit unique. La fossette lacrymale est très profonde.

Carnassiers (fig. 12). — Leur lacrymal est extrêmement petit. Sa face externe, tout entière, appartient à l'orbite, et ne descend point au-dessous du sourcil de cette cavité ; elle ne présente pas de fossette lacrymale.

7° SUS-NASAL (os propre du nez) (fig. 11, 16).

Situés à la face antérieure de la tête, articulés entre eux sur la ligne médiane et compris entre le frontal, les lacrymaux et les os sus-maxillaires, les sus-nasaux sont des os triangulaires, allongés de haut en bas, aplatis d'avant en arrière, qui offrent à étudier *deux faces*, *deux bords*, *une base*, et *un sommet.*

Faces.—La *face externe* ou *antérieure* du sus-nasal, plus large en haut qu'en bas, est convexe d'un côté à l'autre et à peu près lisse.—La *face postérieure*, *interne* ou *nasale*, présente une crête verticale qui longe le bord externe de l'os, et qui donne attache au cornet ethmoïdal ; à son extrémité supérieure, cette crête se bifurque et comprend entre ses deux branches une surface concave qui fait partie du sinus frontal. Dans le reste de son étendue, la face interne est lisse, tapissée par la muqueuse de la fosse nasale, et excavée en gouttière pour former le méat supérieur de cette cavité.

Bords. — Le *bord externe* est très aminci dans ses deux tiers supérieurs et s'articule avec le lacrymal, le bord antérieur du grand sus-maxillaire et l'extrémité supérieure du petit os de même nom. Dans son tiers inférieur, il s'isole de ce dernier os en formant, avec le bord antérieur de sa grande apophyse, un angle rentrant très aigu dont l'ouverture regarde en bas. — Le *bord interne* est denticulé pour répondre à l'os opposé.

Base et sommet. — La *base* occupe l'extrémité supérieure de l'os ; elle décrit une ligne courbe à convexité supérieure et figure, en s'unissant sur la ligne médiane à celle de l'os opposé, l'échancrure d'un cœur de carte à jouer ; elle est taillée en biseau aux dépens de la lame interne de l'os et s'articule avec le frontal. — Le *sommet* des deux sus-nasaux, tout à fait pointu, constitue l'extrémité de

(1) Girard, qui nomme cette éminence *protubérance orbitaire*, l'a décrite, à tort, comme appartenant au grand sus-maxillaire.

l'*épine nasale*. On appelle ainsi une sorte de prolongement impair et triangulaire, qui comprend toute la portion des sus-nasaux séparée des petits sus-maxillaires par l'angle rentrant dont nous avons parlé plus haut.

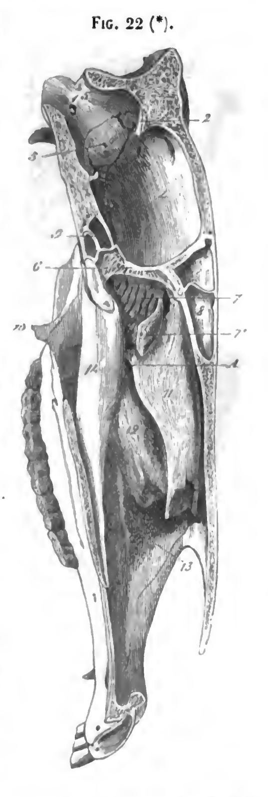
Structure et développement. — Os presque entièrement compacte, développé par un seul noyau.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 14, 15). — Les sus-nasaux du **Bœuf** ne se soudent jamais ni entre eux ni avec les os voisins. Leur bord externe ne répond au grand sus-maxillaire que dans une fort petite étendue. L'extrémité supérieure s'enfonce dans l'échancrure du bord inférieur du frontal. A leur extrémité inférieure, ils présentent chacun une échancrure qui la partage en deux pointes. — Chez les petits ruminants (**Mouton** et **Chèvre**), l'épine nasale est unifide, comme dans le cheval.

Porc (fig. 13). — Sus-nasaux étroits et longs, parcourus à leur face externe par la scissure qui descend du trou surcilier. Epine nasale courte.

Carnassiers (fig. 12). — Sus-nasaux peu développés, plus larges en bas qu'en haut, dépourvus d'épine nasale et présentant à la place une échancrure demi-circulaire.

FIG. 22 (*).



8° CORNETS (fig. 16, 22).

Les *cornets*, au nombre de deux de chaque côté, représentent deux colonnes osseuses irrégulières, plus larges en haut qu'en bas, comprimées dans le sens latéral, creuses intérieurement, couchées verticalement et côte à côte sur la paroi externe de la fosse nasale, qu'ils divisent en trois *méats* ou gouttières.

On distingue les cornets en *antérieur* et *postérieur*.

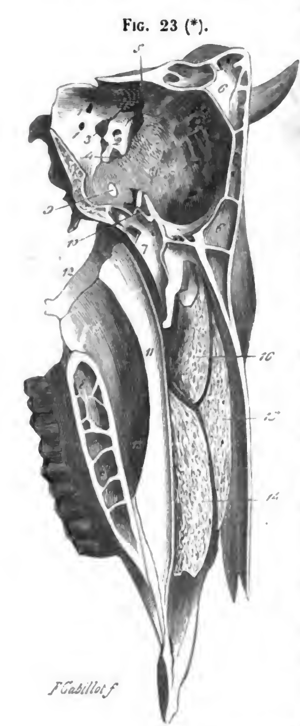
Le *cornet antérieur* ou *supérieur*, encore appelé *ethmoïdal*, est formé d'une lame de tissu compacte très mince, très fragile et comme papyracée, fixée par son bord antérieur à la crête interne du sus-nasal, et roulée sur elle-même, d'avant en arrière, à la manière des volutes de l'ethmoïde. En haut, il est confondu avec ce dernier os dont il n'est, à proprement parler, que la volute la plus antérieure. A son extrémité inférieure, il est prolongé,

(*) Fig. 22. — *Coupe antéro-postérieure et verticale de la tête du cheval.* — 1. Trou condylien. 2. Protubérance pariétale. 3. Hiatus auditif interne. 4. Cavité cérébrale. 5. Cavité cérébelleuse. 6. Bord supérieur de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde (apophyse crista-galli). 7. Volutes ethmoïdales (face nasale). 8. Vestiges des sinus frontaux du côté droit. 9. *Id.* des sinus sphénoïdaux. 10. Apophyse ptérygoïde. 11. Cornet ethmoïdal. 12. Cornet maxillaire. 13. Crête du grand sus-maxillaire à laquelle est fixé ce dernier. 14. Vomer. *A*. Orifice de communication entre la cavité nasale et les sinus.

par une charpente fibro-cartilagineuse, jusqu'à l'orifice externe du nez. Sa cavité intérieure est partagée en deux, par une lame transverse; le compartiment supérieur fait partie du sinus frontal; l'inférieur est subdivisé, par d'autres petites lamelles, en un nombre variable de loges qui communiquent avec la cavité nasale. — Cet os, développé par un seul noyau, s'ossifie en même temps que les volutes ethmoïdales, et d'après le même procédé. Avant la naissance, il est déjà exactement soudé avec le sus-nasal.

Le *cornet postérieur*, *inférieur* ou *maxillaire* se comporte comme le premier, sauf les modifications que nous allons indiquer. Ainsi, sa partie osseuse, ou le cornet proprement dit, est moins longue et moins volumineuse. Sa partie cartilagineuse est, au contraire, plus développée. Il est attaché, par son bord postérieur, sur la crête verticale et sinueuse du grand sus-maxillaire, et il s'enroule d'arrière en avant, c'est-à-dire en sens inverse du précédent. Il n'a point de rapport avec l'ethmoïde. Sa cavité supérieure fait partie du sinus maxillaire inférieur. Il s'ossifie assez tard, et n'est guère soudé avec l'os maxillaire, d'une manière définitive, que vers l'âge d'un an environ.

Fig. 23 (*).



Les *méats* sont distingués en *antérieur* ou *supérieur*, *moyen*, et *postérieur* ou *inférieur*. — Le premier longe en avant le cornet ethmoïdal. — Le second sépare les deux cornets et présente, vers son extrémité supérieure, l'ouverture qui fait communiquer les sinus avec les cavités nasales (1). — Le troisième est situé en arrière du cornet maxillaire, et se confond avec le plancher de la fosse nasale.

Les cornets ont pour destination essentielle de fournir à la membrane du nez une vaste surface de développement. En effet, cette membrane les tapisse entièrement à l'extérieur, et elle pénètre même dans les cellules anfractueuses de leur compartiment inférieur.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, le cornet ethmoïdal est fort petit et

(*) Fig. 25. — *Coupe médiane et verticale de la tête du bœuf.* — 1. Trou condylien. 1'. Orifice postérieur du canal latéral de l'occipital aboutissant en avant dans le conduit pariéto-temporal. 2. Hiatus auditif interne. 3. Trou déchiré antérieur. 4. Trou déchiré postérieur. 5. Orifice intra-crânien du conduit pariéto-temporal. 6,6. Lame osseuse médiane qui sépare l'un de l'autre les sinus frontaux. 7. Celle qui isole les sinus sphénoïdaux. 8. Celle qui cloisonne la portion palatine des sinus maxillaires. 9. Trou ovale. 10. Fossette optique. 11. Vomer. 12. Ptérygoïdien. 13. Large ouverture qui pénètre dans le sinus maxillaire et qui est bouchée, dans l'état frais, par la pituitaire. 14. Cornet maxillaire. 15. Cornet ethmoïdal. 16. Grande volute ethmoïdale.

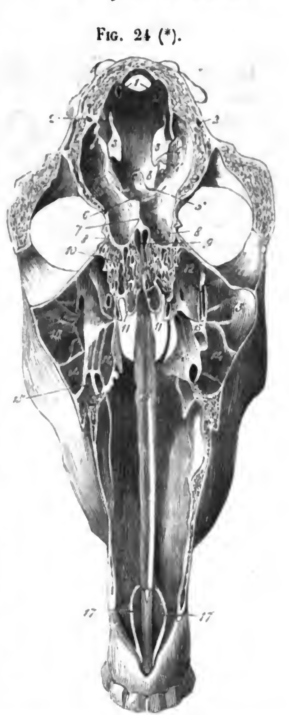
(1) Les deux cornets, en s'appliquant contre l'excavation de la face interne du grand sus-maxillaire, la bouchent à peu près complétement, et ne réservent entre eux qu'une fente verticale qui constitue précisément l'ouverture dont nous parlons.

uni au sus-nasal par les deux bords de sa lame osseuse. Grâce à cette disposition, sa cavité intérieure appartient tout entière au sinus frontal. — Le cornet maxillaire, très développé, se soude avec l'os qui lui sert de soutien encore plus tard que chez le cheval. Le feuillet osseux qui le constitue se contourne sur lui-même en deux sens différents : d'avant en arrière, par son bord postérieur, et d'arrière en avant, par son bord antérieur. Il est fixé au grand sus-maxillaire par sa partie moyenne, à l'aide d'une lame osseuse particulière, et il bouche d'une manière fort incomplète l'excavation qui concourt à former le sinus maxillaire. Aussi trouve-t-on, dans le squelette, en arrière et à la base de ce cornet, une vaste ouverture fermée en totalité, dans l'état frais, par la membrane pituitaire. Le sinus maxillaire ne se prolonge pas dans son intérieur. — Chez les *petits ruminants*, la cavité du sinus est bouchée par le cornet maxillaire d'une manière plus exacte que dans le bœuf.

Porc. — Même disposition que chez la brebis et la chèvre, avec cette différence que les cornets sont beaucoup plus longs et moins fragiles.

Carnassiers. — Les cornets du **Chien** et du **Chat** se distinguent surtout par leurs nombreux replis. Ils ne participent ni l'un ni l'autre à la formation des sinus frontal et maxillaire. Celui-ci n'est, en aucune façon, bouché par le cornet maxillaire; il s'ouvre dans la cavité nasale par un orifice largement béant.

Fig. 24 (*).



9° Vomer (fig. 17, 18, 22, 24).

Os impair, allongé de haut en bas, aplati d'un côté à l'autre, étendu, sur la ligne médiane, du corps du sphénoïde au petit sus-maxillaire; il offre à étudier *deux faces latérales*, *deux bords* et *deux extrémités*.

Les *faces* sont lisses, planes et tapissées par la membrane nasale. — Le *bord antérieur* est creusé, dans toute sa longueur, d'une gouttière profonde qui reçoit le bord postérieur de la cloison cartilagineuse du nez. — Le *bord postérieur* est tranchant et lisse dans sa moitié supérieure, qui sépare les deux ouvertures gutturales des cavités du nez ; il est épais et légè-

(*) Fig. **24.** — *Coupe longitudinale de la tête du cheval, montrant le plancher de la cavité crânienne et des cavités nasales, avec les sinus maxillaires.* — 1. Trou condylien. 2. Coupe du conduit pariéto-temporal. 3. Hiatus occipito-sphéno-temporal. 4. Echancrure carotidienne. 4'. Echancrure maxillaire. *a.* Scissure sus-maxillaire. *b.* Scissure caverneuse. 5. Origine des conduits sus-sphénoïdaux. *c.* Selle turcique. 6. Fossette optique. 7. Portion de l'apophyse crista-galli. 8. Lame criblée de l'ethmoïde. 9. Lame perpendiculaire du même os. 10,10. Ses masses latérales. 11. Intérieur de la grande volute ethmoïdale. 12,12. Bas-fond des sinus maxillaires communiquant avec les sinus sphénoïdaux. 13. Sinus maxillaire supérieur. 14. Sinus maxillaire inférieur. 14'. Compartiment supérieur du cornet maxillaire faisant partie de ce dernier sinus. 15. Coupe du conduit sus-maxillo-dentaire. 16. Gouttière du vomer. 17. Apophyse interne ou languette du petit sus-maxillaire.

rement denticulé dans le reste de son étendue, et s'appuie sur la suture médiane qui résulte de l'union des deux grands sus-maxillaires. — L'*extrémité supérieure* est pourvue, dans son milieu, d'une échancrure qui la partage en deux prolongements latéraux, en forme d'oreilles de chat; elle s'articule avec le sphénoïde inférieur, l'ethmoïde, les palatins et les ptérygoïdiens. — L'*extrémité inférieure* vient reposer sur la languette des petits sus-maxillaires.

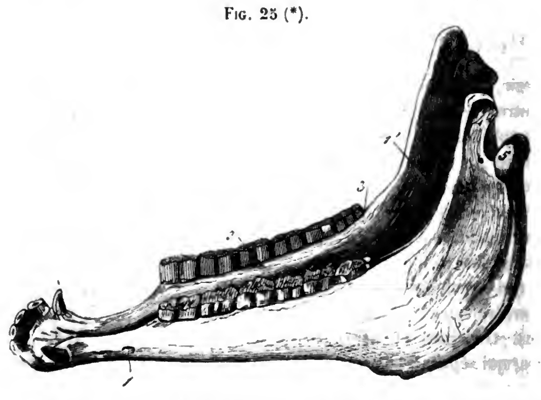
Cet os est entièrement compacte et se développe par un noyau d'ossification unique.

DIFFÉRENCES. — **Bœuf.** — Vomer très large et très mince, appuyé seulement sur la moitié inférieure de la suture médiane des grands sus-maxillaires.

10° MAXILLAIRE (fig. 25).

Le *maxillaire* n'est soudé avec aucun des os qui précèdent; il s'unit seulement à deux d'entre eux, les temporaux, par articulation diarthrodiale. C'est un os considérable, situé en arrière de la mâchoire supérieure, et composé de deux branches symétriques, aplaties d'un côté à l'autre, plus larges en haut qu'en bas, recourbées en avant dans leur tiers supérieur, réunies par leur extrémité inférieure, écartées supérieurement de manière à limiter entre elles un espace dit *intra-maxillaire*, ayant la forme de la lettre V. Ces deux branches soudées ensemble chez l'adulte, constituent, chez le fœtus, deux pièces distinctes; chacune d'elles offre à étudier *deux faces*, *deux bords* et *deux extrémités*.

FIG. 25 (*).



Faces. — La *face externe* des branches du maxillaire, lisse et arrondie dans ses deux tiers inférieurs, se transforme supérieurement en une surface rugueuse sur laquelle s'implantent les fibres du masséter. — La *face interne* présente, dans le point

(*) Fig. 25. — *Maxillaire.* — 1. Trou mentonnier. 1'. Orifice supérieur du conduit maxillo-dentaire. 2. Surface d'implantation du muscle masséter. 3. Ligne myléenne. 4. Apophyse coronoïde. 5. Condyle.

correspondant, une surface excavée sur laquelle on remarque l'orifice supérieur du *conduit maxillo-dentaire*, long canal qui descend entre les deux lames de l'os, en passant sous les racines des dents molaires, et qui se perd insensiblement dans le corps de l'os, après s'être largement ouvert à l'extérieur par le *trou mentonnier*. Dans ses deux tiers inférieurs, la face interne est lisse, presque plane et dépourvue de toute particularité remarquable. On y voit cependant : 1° près du bord alvéolaire, une légère ligne en saillie, la *ligne myléenne ;* 2° tout à fait en bas, c'est-à-dire au sommet même de l'angle rentrant formé par l'écartement des branches, une légère excavation rugueuse confondue avec celle de la branche opposée et nommée *surface génienne.*

Bords. — Le *bord antérieur*, appelé encore *alvéolaire*, offre à étudier une partie droite ou inférieure et une partie recourbée ou supérieure. La première est creusée de six alvéoles, pour recevoir les dents molaires inférieures. La seconde, plus mince, concave et rugueuse, sert à des insertions musculaires. — Le *bord postérieur* se divise également en partie droite et en partie recourbée. Celle-ci est convexe, épaisse, rugueuse et bordée de chaque côté par une lèvre raboteuse. La première est assez régulièrement rectiligne pour que tous ses points reposent à la fois sur un plan horizontal ; elle est épaisse et arrondie chez le jeune animal, et devient tranchante par les progrès de l'âge ; une scissure oblique et transversale, qui a reçu le nom de *scissure maxillaire*, la sépare de la partie recourbée.

Extrémités. — L'*extrémité supérieure* porte deux éminences : un *condyle* et une longue apophyse non articulaire appelée *apophyse coronoïde.* — Le condyle est allongé transversalement et convexe dans ses deux diamètres ; il répond, par l'intermédiaire d'un disque fibro-cartilagineux, à la surface articulaire de l'apophyse zygomatique. — L'apophyse coronoïde, située en avant du condyle dont elle se trouve séparée par une échancrure appelée *sigmoïde* ou *corono-condylienne*, est aplatie d'un côté à l'autre et renversée en arrière et un peu en dedans.

De la soudure des branches du maxillaire à leur *extrémité inférieure* résulte une partie impaire, aplatie d'avant en arrière, élargie en spatule, à laquelle on a donné le nom de *corps* de l'os. Nous allons en faire une description spéciale.

Sa forme permet d'y reconnaître une *face antérieure* ou *buccale*, une *face postérieure* ou *labiale*, et *une circonférence.* — La *face antérieure*, concave et lisse, se continue avec la face interne des branches ; elle est tapissée par la muqueuse buccale et supporte l'extrémité libre de la langue. — La *face postérieure*, convexe, plus étendue que la précédente, et continue avec la face externe des branches, présente : 1° sur la ligne médiane, une légère crête ou un petit sillon, traces de la séparation primitive de l'os en deux pièces ; 2° sur les côtés et en haut, le *trou mentonnier*, orifice inférieur du conduit maxillo-dentaire. Au niveau de ce trou, l'os offre un rétrécissement assez marqué qui a reçu le nom de *col* du maxillaire. — La *circonférence* décrit une courbe parabolique, à concavité supérieure, allant rejoindre, par ses extrémités, le bord antérieur de chaque branche. Elle est creusée, dans sa partie moyenne, de six alvéoles pour loger les incisives inférieures (1).

(1) Chez les animaux mâles, il y a en plus, de chaque côté, et à une très petite distance de la dent du coin, un alvéole pour le crochet.

Toute la partie comprise, de chaque côté, entre la dernière incisive et la première molaire, forme une crête plus ou moins tranchante qui constitue l'*espace inter-dentaire inférieur* ou les *barres*.

Structure et développement. — Formé, comme tous les os larges, de deux lames compactes séparées par du tissu spongieux, le maxillaire se développe, nous le savons déjà, par deux noyaux d'ossification, qui répondent à chacune des branches, et qui se soudent entre eux quelque temps après la naissance.

Différences. — *Ruminants.* — La partie inférieure du bord postérieur est convexe et ne peut reposer sur un plan horizontal par tous ses points à la fois. Le condyle est convexe dans son petit diamètre et légèrement concave dans le sens latéral. L'apophyse coronoïde est renversée en arrière et en dehors. Le corps ne présente point d'alvéole pour le crochet, parce que cette dent manque chez ces animaux. En revanche, il est creusé de huit alvéoles pour les incisives. Les deux branches de l'os ne sont jamais soudées entre elles; elles restent mobiles l'une sur l'autre pendant toute la durée de la vie.

Porc. — Une ligne droite menée par le grand axe des alvéoles des molaires ne traverserait point le bord postérieur des branches : le fond des alvéoles répond à un relief de la face interne. Condyle comprimé d'un côté à l'autre, et allongé d'avant en arrière. Apophyse coronoïde courte et large. Point de col. Espaces inter-dentaires très courts. Le conduit maxillo-dentaire s'ouvre inférieurement par des orifices multiples.

Carnassiers. — Le maxillaire de ces animaux est creusé, dans le point qui répond à la surface d'insertion du masséter, d'une fosse assez profonde. Le bord postérieur est disposé comme chez les ruminants; il porte au-dessous du condyle une tubérosité très prononcée. Le condyle représente tout à fait un segment d'ovoïde, et s'emboîte exactement dans la cavité du temporal. L'apophyse coronoïde est très forte, très élevée et très large. Les trous mentonniers sont doubles ou triples. Point d'espaces inter-dentaires, ni de surface excavée à la face interne des branches. Celles-ci ne se soudent jamais entre elles.

11° De l'hyoïde (fig. 26).

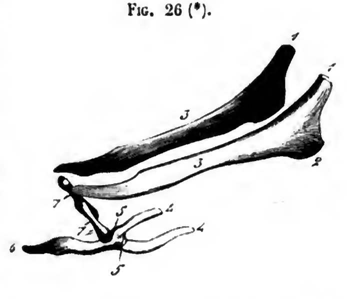
L'*hyoïde* constitue un petit appareil osseux spécial, qui sert de support à la langue ainsi qu'au larynx et au pharynx; nous plaçons sa description immédiatement après celle des os de la tête, à cause de ses connexions avec cette région; il est situé, en effet, entre les deux branches du maxillaire, et suspendu à la base du crâne, dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

L'appareil hyoïdien résulte de l'assemblage de cinq pièces distinctes que nous décrirons ici comme autant d'os particuliers : une est impaire, et porte le nom de *corps;* les autres, appelées *branches*, sont paires, et se distinguent en *petites* et en *grandes*.

Corps. — Le corps de l'hyoïde ressemble à une fourche à deux dents; il présente: 1° une partie moyenne aplatie de dessus en dessous, pourvue, par conséquent, d'une face supérieure et d'une face inférieure, qui n'offrent rien de remarquable; 2° un long prolongement impair, aplati d'un côté à l'autre, qui se détache de la partie moyenne et se dirige en avant et en bas, pour se plonger dans le tissu

musculeux de la langue : c'est l'*appendice antérieur* du corps de l'hyoïde ; 3° *deux cornes* latérales (1) dirigées en arrière et en haut, s'articulant par leur extrémité avec le cartilage thyroïde du larynx, et offrant, à leur point d'union avec la partie moyenne, deux facettes diarthrodiales convexes, qui regardent en haut et répondent aux petites branches. — Le corps de l'hyoïde se développe par trois noyaux d'ossification, dont un impair, qui porte l'appendice antérieur, et deux pairs, qui forment les cornes latérales ; il contient beaucoup de substance spongieuse.

Fig. 26 (*).



Petites branches (2). — Ce sont deux petites pièces cylindroïdes qui portent une surface diarthrodiale concave, à leur extrémité inférieure, pour s'unir au corps, et qui s'articulent, par leur extrémité supérieure, avec les grandes branches. Elles sont très spongieuses et se développent chacune par deux noyaux d'ossification, dont un épiphysaire pour l'extrémité inférieure.

Grandes branches (3). — Longues, minces, aplaties d'un côté à l'autre, et dirigées obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, ces pièces de l'hyoïde ont chacune deux faces, deux bords et deux extrémités. — Les faces, l'une externe, l'autre interne, se montrent garnies de quelques rares empreintes. — Le bord antérieur est tranchant et légèrement concave dans son tiers supérieur. — Le bord postérieur, plus épais, se divise en deux parties : l'une supérieure ou horizontale, très courte ; l'autre inférieure ou verticale, beaucoup plus étendue. L'angle qu'elles forment à leur point de jonction représente une tubérosité saillante et plus ou moins rugueuse. — L'extrémité supérieure s'unit au prolongement hyoïdien du temporal, au moyen d'un fibro-cartilage cylindrique. — Par son extrémité inférieure, la grande branche hyoïdienne s'articule avec l'extrémité supérieure de la petite branche, en formant avec elle un angle à peu près droit ouvert en arrière. Cette articulation entre les deux branches de l'hyoïde se fait par l'intermédiaire d'un fibro-cartilage, dans le centre duquel on rencontre souvent un noyau osseux, vestige d'une troisième branche. — Les grandes branches hyoïdiennes se développent par un noyau d'ossification unique et sont presque entièrement compactes.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Leur hyoïde se compose de sept pièces, parce que le noyau osseux que l'on rencontre quelquefois, chez les solipèdes, entre les deux branches a pris les proportions d'une seconde petite branche. L'appendice antérieur est très court et ne représente plus qu'un gros mamelon.

Porc. — Corps volumineux, dépourvu d'appendice. Petites branches courtes et

(*) Fig. 26. — *Hyoïde.* — 1,1. Extrémité supérieure des grandes branches. 2. Le coude décrit par leur bord postérieur. 3,3. Les grandes branches. 4,4. L'extrémité des cornes. 5. La surface articulaire du corps qui répond aux petites branches. 6. Appendice antérieur du corps. 7,7. Petites branches.

(1) *Grandes cornes* de l'hyoïde chez l'homme.
(2) *Petites cornes* de l'hyoïde chez l'homme.
(3) Elles manquent chez l'homme.

soudées au corps. Grandes branches contournées en S, très minces, unies aux petites branches et au temporal, non plus par des fibro-cartilages, mais par de véritables ligaments jaunes élastiques.

Carnassiers. — Les trois pièces qui composent le corps de l'hyoïde, dans le jeune âge, ne se soudent point chez l'animal adulte; elles restent isolées, comme chez l'homme, pendant toute la vie de l'animal. La pièce médiane n'a point d'appendice antérieur. Les fibro-cartilages qui unissent les grandes branches aux petites et au temporal sont très longs et très flexibles.

§ III. — De la tête en général.

De l'union de tous les os qui constituent le crâne et la face, résulte une pyramide quadrangulaire, à sommet renversé, qu'il importe d'étudier dans son ensemble. Nous passerons en revue successivement ses *quatre faces*, sa *base* et son *sommet*.

Face antérieure. — La face antérieure de la tête a pour base les pariétaux, le frontal et les sus-nasaux. Supérieurement, elle s'incline en arrière et offre, de chaque côté des crêtes pariétales, deux surfaces oombées qui font partie des fosses temporales. Dans le reste de son étendue, elle représente une surface plane, qui forme la base du front et de la partie moyenne du chanfrein. Large en haut, cette surface se rétrécit graduellement jusqu'à l'extrémité de l'épine nasale; chez les animaux bien conformés, elle est aussi droite et aussi large que possible.

Face postérieure. — Cette face, extrêmement irrégulière, présente : tout à fait en haut, l'apophyse basilaire, les trous déchirés et la base de la portion tubéreuse des temporaux; puis l'espace intra-maxillaire, et, au fond de celui-ci, le corps du sphénoïde, la scissure vidienne, l'orifice supérieur du conduit sous-sphénoïdal, l'apophyse du même nom, les crêtes palatines, les ptérygoïdiens, les ouvertures gutturales des cavités nasales, séparées l'une de l'autre par le bord postérieur du vomer, la voûte du palais, les ouvertures incisives et le trou incisif.

Faces latérales. — On y voit : en arrière, la face externe des branches du maxillaire; en avant, une surface plus ou moins convexe, quelquefois évidée chez les vieux animaux, présentant, dans son milieu, l'orifice inférieur du conduit sus-maxillo-dentaire, et formant la base des parties latérales du chanfrein; plus haut, la crête et l'arcade zygomatiques, l'*orbite* et la *fosse temporale.* — Ces deux cavités, à la formation desquelles participent plusieurs os, ont été simplement indiquées jusqu'à présent; c'est ici le lieu d'en faire une mention plus détaillée.

L'*orbite* ou la *cavité orbitaire* est circonscrite à son entrée, qui est irrégulièrement circulaire, par l'apophyse orbitaire du frontal, le lacrymal, l'os malaire et le sommet de l'apophyse zygomatique. A son fond, qui présente les hiatus maxillaire et orbitaire, elle se trouve confondue, dans le squelette, avec la fosse temporale (1). Elle est destinée à loger le globe de l'œil et les muscles qui le font mouvoir. Quelques organes accessoires de l'appareil de la vision, comme la glande lacrymale et la paupière clignotante, sont encore contenus dans cette cavité.

(1) C'est un cornet fibreux, la *gaine oculaire*, qui l'isole de cette dernière cavité chez la plupart des animaux mammifères ; elle n'a de parois osseuses complètes que dans l'homme et les quadrumanes.

La *fosse temporale* surmonte l'orbite et s'en trouve incomplétement séparée par l'apophyse orbitaire. Ovalaire, couchée obliquement de haut en bas et de dedans en dehors sur les côtés du crâne, la fosse temporale est délimitée, en dedans par la crête pariétale, en dehors par le bord antérieur et la racine longitudinale de l'apophyse zygomatique; elle loge le muscle crotaphite.

Base ou extrémité supérieure de la tête. — Elle présente la protubérance occipitale, la tubérosité cervicale, le trou occipital, les crêtes et les scissures mastoïdiennes, les apophyses styloïdes de l'occipital, les échancrures stylo-condyliennes et les condyles. — Sur un plan plus inférieur et en arrière, on remarque la portion recourbée du bord postérieur du maxillaire.

Sommet. — Formé par les petits sus-maxillaires et le corps du maxillaire inférieur, il supporte les dents incisives et représente une tubérosité plus ou moins arrondie, suivant l'âge des animaux, surmontée, en avant, par l'ouverture extérieure des cavités nasales; cette ouverture, comprise entre l'apophyse externe des petits sus-maxillaires et l'épine nasale, se trouve divisée, dans l'état frais, en deux orifices qui constituent les naseaux.

A l'*intérieur*, la tête renferme les *fosses nasales* et la *boite crânienne*. Nous ferons la description de ces cavités en même temps que celle des appareils auxquels elles appartiennent. (Voyez l'*appareil de la respiration* et l'*appareil de l'innervation*.)

Art. III. — Du thorax.

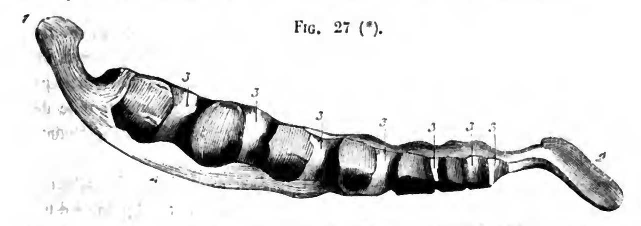
Le *thorax* représente une cage conoïde, allongée d'avant en arrière, suspendue sous les vertèbres de la région dorsale, et destinée à contenir les principaux organes de la respiration et de la circulation. Il se compose des arcs osseux nommés *côtes*, au nombre de trente-six, dix-huit de chaque côté, et d'une pièce impaire, le *sternum*, qui sert de point d'appui direct ou indirect à l'extrémité inférieure des côtes.

§ I. — Des os du thorax en particulier.

1° Sternum (fig. 27).

C'est une pièce ostéo-cartilagineuse, allongée d'avant en arrière, comprimée d'un côté à l'autre dans ses deux tiers antérieurs, et de dessus en dessous dans son tiers postérieur, légèrement incurvée sur elle-même, située sous le thorax dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Elle offre à étudier une *face supérieure*, *deux faces latérales*, *trois bords* et *deux extrémités*.

Fig. 27 (*).



(*) Fig. 27. — *Sternum.* — 1. Prolongement trachélien. 2. Appendice xiphoïde. 3,3. Cavités pour l'articulation des cartilages sternaux. 4. Bord inférieur.

Faces. — La *face supérieure*, légèrement concave dans le sens de sa longueur, représente un triangle isocèle très allongé dont le sommet est dirigé en avant; elle constitue le plancher de la cavité thoracique. — Chaque *face latérale* comprend deux parties, l'une *supérieure*, l'autre *inférieure*. La première présente huit cavités diarthrodiales, qui reçoivent l'extrémité inférieure des cartilages des vraies côtes; ces cavités, allongées de haut en bas, sont d'autant plus rapprochées les unes des autres qu'elles sont plus postérieures. La partie inférieure, plus étendue en avant qu'en arrière, offre aux puissants muscles pectoraux une large surface d'insertion.

Bords. — Les *deux bords latéraux* séparent la face supérieure des faces latérales; ils règnent au-dessus des cavités diarthrodiales creusées sur ces dernières, se réunissent antérieurement, et donnent attache, l'un et l'autre, à un cordon fibreux. — Le *bord inférieur* est opposé à la face supérieure; convexe, mince et très proéminent dans ses deux tiers antérieurs, il simule, jusqu'à un certain point, la carène d'un navire.

Extrémités. — L'*antérieure*, aplatie d'un côté à l'autre et recourbée en haut, dépasse de quelques centimètres la première cavité articulaire des faces latérales; elle constitue le *prolongement trachélien* du sternum. — La *postérieure* est aplatie de dessus en dessous et forme une large palette cartilagineuse, très mince, creuse en dessus, convexe en dessous, qui a reçu le nom de *prolongement abdominal* ou d'*appendice xiphoïde*.

Structure et développement. — Le sternum est une des parties du squelette qui ne subissent pas complétement la transformation osseuse. Il se développe, chez les solipèdes, par six noyaux impairs de substance spongieuse, rangés les uns à la suite des autres, à la manière des grains d'un chapelet. Jamais ces noyaux ne se soudent entre eux pour former une pièce unique; ils restent séparés, pendant toute la vie de l'animal, par la gangue cartilagineuse primitive. Celle-ci constitue entièrement le prolongement antérieur de l'os, sa carène et l'appendice xiphoïde. Quand ces parties du sternum s'ossifient, ce qui est rare, ce n'est jamais que partiellement.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Le sternum du **Bœuf**, fort large, est aplati de dessus en dessous dans toute son étendue; il présente, par conséquent, une face supérieure, une face inférieure, et deux bords latéraux qui portent les cavités articulaires destinées à répondre aux cartilages costaux. Les pièces osseuses qui le constituent sont au nombre de sept; elles sont beaucoup plus compactes que celles du cheval, et se soudent de bonne heure entre elles, à l'exception de la première; celle-ci s'unit à la seconde par une articulation diarthrodiale qui lui permet d'exécuter des mouvements latéraux. Point de prolongement trachélien. Appendice xiphoïde peu développé et bien détaché du corps de l'os. — Dans le sternum de la **Chèvre** et de la **Brebis**, les deux premières pièces ne se mettent point en rapport par une articulation diarthrodiale; elles sont simplement réunies par une couche de cartilage qui finit même, chez les vieux animaux, par être envahie complétement par l'ossification.

Porc. — Le sternum de cet animal présente, dans sa conformation générale, les dispositions essentielles du sternum des grands ruminants. Il est pourvu d'un prolongement trachélien très prononcé, et se compose de six pièces divisées elles-

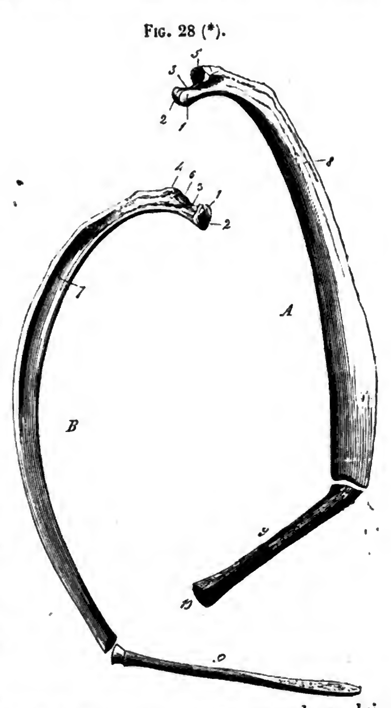
mêmes, du moins les quatre ou cinq dernières, en deux noyaux latéraux. Cette particularité se retrouve également chez les jeunes ruminants.

Carnassiers. — Le sternum du **Chien** et du **Chat** est formé de huit pièces allongées d'avant en arrière, évidées dans leur partie moyenne, renflées à leurs extrémités, conformées, en un mot, sur le même plan que les dernières vertèbres coccygiennes du cheval; elles ne se soudent jamais entre elles.

2° DES CÔTES.

On compte, avons-nous dit, pour chacune des moitiés latérales du thorax, dix-huit côtes (1), qui sont à peu près parallèles entre elles et séparées les unes des autres par les espaces appelés *intervalles inter-costaux*. Attachés, par leur extrémité supérieure, aux vertèbres de la région dorsale, ces os se terminent, à leur extrémité inférieure, par un prolongement élastique et flexible nommé *cartilage costal*, au moyen duquel ils se mettent en rapport direct ou indirect avec le sternum. —Nous ferons connaître, d'abord, les caractères communs à toutes les côtes, puis les caractères spéciaux qui peuvent servir à les distinguer les unes des autres, et nous passerons enfin à l'examen des différences qu'elles présentent chez les animaux domestiques autres que les solipèdes.

FIG. 28 (*).



A. CARACTÈRES COMMUNS A TOUTES LES CÔTES. — Nous les étudierons dans une description type qui s'adressera successivement à la côte proprement dite et à son cartilage de prolongement.

1. Description type d'une côte.—Une côte est un os allongé, asymétrique, oblique de haut en bas et d'avant en arrière, aplati d'un côté à l'autre, courbé en arc, et tordu sur lui-

(*) Fig. 28. — *Types de côtes. — A. La cinquième côte sternale vue par sa face interne. — B. La première asternale vue par sa face externe.* — 1. Tête de la côte. 2. Sa scissure. 3. Son col. 4. Tubérosité. 5. Sa facette articulaire. 6. Fossette rugueuse pour l'insertion du ligament inter-osseux transverso-costal. 7. Gouttière de la face externe. 8. Scissure vasculo-nerveuse du bord postérieur. 9. Cartilage de prolongement. 10 (*A*). Renflement articulaire qui répond au sternum.

(1) Il n'est pas rare d'en rencontrer dix-neuf, avec un nombre égal de vertèbres dorsales, chez les chevaux bien constitués; mais alors il n'existe, le plus souvent, que cinq vertèbres lombaires.

même, de telle façon que ses deux extrémités ne peuvent reposer à la fois sur un plan horizontal. — Cet os se divise en une *partie moyenne* et *deux extrémités.*

Partie moyenne. — Elle offre deux faces et deux bords. — La face externe, convexe et creusée en large gouttière dans sa moitié antérieure, présente supérieurement (1) quelques tubercules et quelques empreintes musculaires. — La face interne, concave et lisse, est tapissée par la plèvre, qui la sépare du poumon. — Le bord antérieur est concave, mince et tranchant. — Le postérieur, convexe, épais et garni de rugosités, est creusé, en dedans, d'une scissure vasculo-nerveuse qui disparaît vers le milieu de la côte.

Extrémités. — La supérieure porte deux éminences, une *tête* et une *tubérosité*, qui servent à l'appui de la côte sur le rachis. — La première est formée de deux demi-facettes articulaires, placées l'une en avant de l'autre, et séparées par une rainure à insertion ligamenteuse ; elle se trouve isolée de la tubérosité par un rétrécissement nommé *col*, creusé en haut d'une fossette rugueuse qui sert à l'implantation d'un ligament. — La seconde, située en arrière de la tête et plus petite que cette dernière, est pourvue d'empreintes à son pourtour, et présente à son sommet une facette diarthrodiale à peu près plane. — Chaque côte s'articule, par sa tête et sa tubérosité, avec deux vertèbres dorsales ; la tête est reçue dans la cavité articulaire inter-vertébrale ; la tubérosité répond, par sa facette, à l'apophyse transverse de la vertèbre postérieure.

L'extrémité inférieure est renflée et creusée d'une cavité peu profonde, irrégulière à son fond ; cette cavité répond à l'extrémité supérieure du cartilage costal.

Structure et développement. — Les côtes sont des os très spongieux, dans leur moitié inférieure surtout, se développant de fort bonne heure par trois noyaux d'ossification, dont un principal pour la partie moyenne et l'extrémité inférieure, et deux complémentaires pour la tête et la tubérosité.

2. **Description type d'un cartilage costal.**—Le cartilage costal représente bien évidemment la côte inférieure des oiseaux ; c'est une pièce cylindroïde, légèrement comprimée d'un côté à l'autre, arrondie et lisse sur ses faces et sur ses bords. Par son extrémité supérieure, il se soude à la côte qu'il prolonge, en formant avec elle un angle plus ou moins obtus ouvert en avant. A son extrémité inférieure, il se termine par un renflement articulaire ou par une pointe mousse. — Dans le jeune âge, les prolongements costaux sont entièrement formés de substance cartilagineuse ; mais ils ne tardent pas à être envahis par l'ossification, et, chez l'animal adulte, ils sont déjà transformés en une substance spongieuse, à larges aréoles, qui reste entourée, pendant toute la vie de l'animal, par une légère couche de cartilage.

B. Caractères spécifiques des côtes. — Les côtes, comme les vertèbres de chaque région du rachis, ont reçu les noms numériques de première, deuxième, troisième, etc., en les comptant d'avant en arrière.

Grâce à la présence d'un caractère tout à fait essentiel, elles se divisent naturellement en deux grandes catégories : les *côtes sternales* ou *vraies côtes*, et les *côtes asternales* ou *fausses côtes.* — Les *côtes sternales*, au nombre de huit (les

(1) Vers le point qui répond à l'angle de la côte chez l'homme

huit premières), ont leur cartilage de prolongement terminé inférieurement par un renflement articulaire; ce renflement répond à l'une des cavités latérales du sternum, et met les vraies côtes en rapport direct avec cette pièce du squelette. — Les *côtes asternales*, au nombre de dix, s'appuient les unes sur les autres, la dernière sur la dix-septième, celle-ci sur la seizième, et ainsi de suite, par l'extrémité inférieure de leur cartilage de prolongement, qui se termine en pointe mousse. Le cartilage de la première fausse côte s'unit, d'une manière étroite, au dernier cartilage sternal; et c'est par l'intermédiaire de celui-ci que toutes les côtes asternales prennent un appui indirect sur le sternum.

Si maintenant nous considérons les côtes en masse, sous le rapport des caractères différentiels qu'elles présentent dans leur longueur, leur largeur et leur degré d'incurvation, nous pourrons constater : 1° que leur longueur augmente de la première à la neuvième, et diminue ensuite progressivement jusqu'à la dernière; 2° que la même progression croissante et décroissante existe pour les cartilages de prolongement; 3° qu'elles s'élargissent peu à peu de la première à la sixième inclusivement, pour se rétrécir ensuite graduellement jusqu'à la dix-huitième; 4° que la courbe décrite par chacune d'elles est d'autant plus brève et plus prononcée que la côte est plus postérieure. Nous ajouterons que la gouttière de la face externe est d'autant moins marquée que la côte est plus étroite.

La première côte, considérée individuellement, se distinguera toujours par l'absence de gouttière sur sa face externe, de scissure vasculo-nerveuse à son bord postérieur, et de rainure intermédiaire aux deux facettes de sa tête articulaire. On la reconnaîtra encore à la présence de fortes empreintes musculaires sur sa face externe, à la brièveté ainsi qu'à l'épaisseur de son cartilage, et surtout à la facette articulaire que ce cartilage présente en dedans pour répondre à celui du côté opposé. — La dernière côte n'a point de gouttière sur sa face externe; la facette de sa tubérosité est confondue avec la facette postérieure de la tête. Ce dernier caractère se remarque aussi presque toujours sur la dix-septième côte, et quelquefois sur la seizième.

C. DIFFÉRENCES. — Dans l'**Ane** et dans le **Mulet**, toutes les côtes, en général, mais surtout les plus postérieures, sont moins incurvées que chez le cheval.

Bœuf. — Cet animal possède treize côtes de chaque côté, huit sternales et cinq asternales. Elles sont plus longues, plus larges et moins courbées en arc que chez les solipèdes. Les éminences articulaires de l'extrémité supérieure sont volumineuses et bien détachées. Les côtes sternales s'unissent à leur cartilage de prolongement par une véritable articulation diarthrodiale. Enfin, dans la dernière côte, et quelquefois dans l'avant-dernière, la tubérosité est à peine sensible et dépourvue de facette articulaire. — Chez la **Brebis** et la **Chèvre**, les côtes sternales sont soudées avec les cartilages.

Porc. — Il a quatorze paires de côtes dont sept sternales et sept asternales. Les premières sont pourvues de cartilages de prolongement tout à fait aplatis d'un côté à l'autre, extrêmement larges, tranchants et convexes sur leur bord supérieur. Dans les quatre dernières côtes asternales, la facette de la tubérosité est confondue avec la facette postérieure de la tête. Du reste, les côtes du cochon se rapprochent beaucoup, par leur conformation générale, des côtes du mouton ou de la chèvre. Elles

s'en distinguent néanmoins par plus de largeur et un degré plus prononcé d'incurvation.

Carnassiers. — Ils possèdent treize côtes de chaque côté, neuf sternales et quatre asternales. Ces côtes sont très incurvées, étroites et épaisses. Leurs cartilages s'ossifient très rarement. Chez le **Chien**, la facette articulaire de la tubérosité reste, dans toutes les côtes, isolée de la facette postérieure de la tête; elle manque dans les trois dernières côtes du **Chat.**

Rongeurs. — Le **Lapin** n'a que douze côtes, et, sur ce nombre, sept sternales.

§ II. — Du thorax en général.

Nous renvoyons pour la description intérieure de la cavité thoracique à l'appareil de la respiration. Nous n'avons à envisager ici que la surface extérieure de cette cage osseuse, et nous la diviserons, pour cette étude, en six régions : *un plan supérieur*, *un plan inférieur*, *deux plans latéraux*, *une base* et *un sommet.*

Plans. — Le *plan supérieur* est partagé en deux parties latérales par les apophyses épineuses des vertèbres dorsales ; chacune d'elles forme avec ces mêmes apophyses épineuses une gouttière dite *vertébro-costale*, destinée à loger la plupart des muscles de la région spinale du dos et des lombes. — Le *plan inférieur*, moins étendu que le précédent, offre : 1° sur la ligne médiane, la carène du sternum et l'appendice xiphoïde ; 2° sur les côtés, les articulations chondro-sternales et les cartilages de prolongement des vraies côtes. — Les *plans latéraux*, convexes et plus larges à leur partie moyenne qu'en avant et en arrière, présentent les espaces intercostaux. Ils servent d'appui, dans leur partie antérieure, aux rayons supérieurs des deux membres de devant.

Base. — La base, circonscrite par le bord postérieur de la dernière côte et par les cartilages de toutes les côtes asternales, est coupée obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Elle donne attache, à son pourtour interne, au muscle diaphragme, qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale.

Sommet. — Il occupe la partie antérieure du thorax et présente une ouverture ovalaire, allongée verticalement, pratiquée entre les deux premières côtes ; cette ouverture constitue l'entrée de la poitrine, et livre passage à la trachée, à l'œsophage, à des vaisseaux et à des nerfs importants.

Art. IV. — Membres antérieurs.

Nous rappellerons que le *membre antérieur* se décompose en quatre régions secondaires : l'*épaule*, le *bras*, l'*avant-bras* et le *pied*.

§ I. — Epaule.

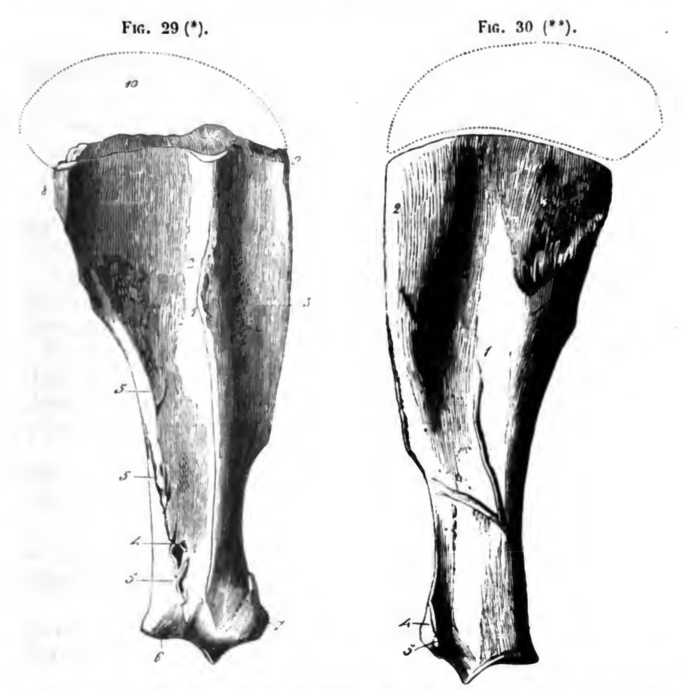
Chez la plupart de nos animaux domestiques, cette région a pour base un seul os, le *scapulum* ou l'*omoplate*. Le chien, le chat et le lapin sont les seuls, parmi eux, qui possèdent la *clavicule*, et encore cet os n'existe-t-il, chez ces animaux, qu'à l'état rudimentaire.

Scapulum (fig. 29, 30).

C'est un os plat, triangulaire et symétrique, prolongé à son bord supérieur par un cartilage flexible, articulé, par en bas, avec l'humérus seulement, appliqué

contre le plan latéral du thorax, dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant. On y considère *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

Fig. 29 (*). Fig. 30 (**).



Faces. — La *face externe* est partagée, par l'*épine* de l'omoplate ou l'*épine acromienne*, en deux fosses d'inégale largeur : la *fosse sus-épineuse* et la *fosse sous-épineuse.* — L'*épine* est une crête très saillante qui parcourt la surface externe du scapulum dans toute sa longueur; très élevée dans sa partie moyenne qui porte un renflement rugueux appelé *tubérosité* de l'épine, elle s'abaisse insensiblement à ses deux extrémités. — La *fosse sus-épineuse*, la plus étroite, se trouve située au-dessus ou plutôt en avant de l'épine; elle est régulièrement concave d'un côté à l'autre et parfaitement lisse. — La *fosse sous-épineuse*, du double plus large que la précédente, occupe toute la surface qui s'étend derrière l'épine. On y remarque : 1° en bas et près du bord postérieur, plusieurs séries de lignes rugueuses à insertions musculaires; 2° près du col, le trou nourricier de l'os et quelques sillons vasculaires.

(*) Fig. 29. — *Scapulum (face externe)*. — 1. Tubérosité de l'épine. 2. Fosse sous-épineuse. 3. Fosse sus-épineuse. 4. Trou nourricier. 5, 5, 5. Empreintes linéaires pour l'insertion du court abducteur du bras. 6. Tubercule servant au même usage. 7. Apophyse coracoïde. 8. Angle dorsal. 9. Angle cervical. 10. Cartilage de prolongement.

(**) Fig. 30. — *Scapulum (face interne)*. — 1. Fosse sous-scapulaire. 2. Surface triangulaire antérieure. 3. Surface triangulaire postérieure. 4. Base de l'apophyse coracoïde. 5. Bec de l'apophyse coracoïde.

La *face interne* est excavée dans son centre pour former une fosse dite *sous-scapulaire*, prolongée supérieurement par trois pointes divergentes. La pointe médiane s'étend jusqu'au bord supérieur de l'os, et sépare l'une de l'autre deux surfaces triangulaires rugueuses destinées à des implantations musculaires.

Bords. — Le *supérieur* est creusé d'un sillon raboteux pour recevoir le bord inférieur du *cartilage de prolongement.* Celui-ci, convexe sur son bord supérieur, dépasse, en arrière, l'angle postérieur de l'os, et s'amincit graduellement en s'éloignant de son point d'attache ; on le trouve presque toujours ossifié en partie chez les vieux chevaux. — Le *bord antérieur*, mince et tranchant, est convexe dans ses deux tiers supérieurs et légèrement concave dans le reste de son étendue. — Le *postérieur* est plus épais et légèrement concave.

Angles. — L'*angle antérieur* ou *cervical* est le plus mince des trois. — L'*angle postérieur* ou *dorsal* est épais et tubéreux. — L'*angle inférieur* ou *huméral*, le plus volumineux, est séparé du reste de l'os par un léger rétrécissement qui constitue le *col* du scapulum. On y remarque : 1° la *cavité glénoïde*, surface diarthrodiale ovalaire, légèrement excavée pour recevoir la tête de l'humérus, échancrée du côté interne, et portant, sur le pourtour externe du sourcil qui la circonscrit, un petit tubercule d'insertion (fig. 29,6) ; 2° l'*apophyse coracoïde*, située en avant et à une certaine distance de la cavité glénoïde. C'est une forte éminence dans laquelle on doit distinguer deux parties : la *base*, gros mamelon rugueux, et le *sommet*, qui figure une espèce de *bec* recourbé en dedans.

Structure et développement. — Comme tous les os larges, le scapulum est formé de deux lames compactes séparées par du tissu spongieux. Celui-ci, très peu abondant vers le centre des fosses sus-épineuse et sous-épineuse, où même il manque souvent complétement, se trouve surtout répandu dans les angles. — Le scapulum se développe par deux noyaux d'ossification, dont un pour l'apophyse coracoïde.

DIFFÉRENCES. — Dans tous les animaux domestiques autres que les solipèdes, l'apophyse coracoïde est immédiatement appliquée contre la cavité glénoïde.

Ruminants. — Leur scapulum est plus régulièrement triangulaire que celui du cheval. L'épine ne s'abaisse point insensiblement en descendant vers le col de l'os ; elle s'élève au contraire et se termine par une arête brusque, prolongée en pointe, qui constitue l'*acromion*. Elle partage la surface externe de l'os en deux fosses plus inégales que chez le cheval ; la fosse sus-épineuse est effectivement à la fosse sous-épineuse dans le rapport de 1 : 3. Le col est plus rétréci et l'angle huméral mieux détaché.

Porc. — L'épine s'élève fortement vers la partie moyenne et se prolonge en une éminence triangulaire qui se renverse sur la fosse sous-épineuse. Point d'acromion.

Carnassiers. — L'épine partage la surface externe de l'os en deux fosses égales. Elle se termine inférieurement par un acromion très prononcé, qui descend jusqu'au niveau de la cavité glénoïde, et qui porte une petite apophyse particulière dirigée en arrière, plus marquée chez le chat que chez le chien. Point de cartilage de prolongement. — La clavicule du **Chien** est une petite écaille osseuse, noyée

entre les muscules et située en dedans de l'angle scapulo-huméral. Celle du **Chat** constitue un petit os styloïde, qui s'unit à l'acromion et au sternnm par l'intermédiaire de deux cordons ligamenteux.

Lapin. — Chez cet animal, l'acromion et son apophyse postérieure prennent un développement remarquable. — La clavicule rudimentaire du lapin, quoique plus longue que celle du chat, ne s'appuie cependant pas directement sur le sternum et l'acromion.

§ II. — Bras.

Cette région a pour base un seul os : l'*humérus*.

Humérus (fig. 31, 32).

L'*humérus* est un os long, pair, situé entre le scapulum et les os de l'avant-bras, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; il offre à étudier, comme tous les os longs, *un corps* et *deux extrémités*.

Fig. 31 (*).



Corps. — Le corps de l'humérus semble avoir été tordu sur lui-même, de devant en dehors par son extrémité supérieure, de dehors en avant par son extrémité opposée ; il est irrégulièrement prismatique et se divise en *quatre faces*. — La *face antérieure*, plus large en haut qu'en bas, est pourvue inférieurement et dans sa partie moyenne de quelques empreintes musculaires (fig. 32, 2, 2). — La *postérieure*, lisse et arrondie d'un côté à l'autre, se confond insensiblement avec les faces voisines. — L'*externe* est creusée d'une large gouttière qui l'occupe tout entière, et qui contourne l'os obliquement de haut en bas et d'arrière en avant ; c'est à elle que l'humérus doit sa torsion apparente : aussi l'appelle-t-on *gouttière de torsion* du corps de l'humérus. Cette gouttière est nettement séparée de la face antérieure par un bord saillant, qui vient mourir en bas au-dessus de la fossette coronoïdienne, et qui se termine, vers le tiers supérieur de l'os, par la *crête sous-trochitérienne*, encore appelée *tubérosité externe* du corps de l'humérus (1). Celle-ci est une éminence rugueuse, très proéminente, aplatie d'avant en arrière, et renversée sur la gouttière de torsion ; elle donne naissance, par son extrémité supérieure, à une ligne courbe (fig. 31, 3) qui se porte en arrière et va rejoindre la base de la tête articulaire. Près de l'extrémité inférieure de l'os, la coulisse de torsion de l'humérus est limitée, en arrière, par une lèvre rugueuse qui descend sur la base de l'épitrochlée et qui a été appelée, pour cette raison, *crête de l'épitrochlée*. — La *face interne* du corps de l'humérus, arrondie d'un côté à l'autre, n'est séparée des faces

(*) Fig. 31. — *Humérus vu par sa face externe*. — 1. Gouttière de torsion du corps de l'os. 2. Crête sous-trochitérienne. 3. Ligne courbe servant à l'insertion du muscle court extenseur de l'avant-bras. 4. Tête. 5. Sommet du trochiter. 6. Convexité du trochiter. 7. Crête du trochiter. 8. Condyle. 9. Fosse pour l'insertion du ligament latéral externe de l'articulation du coude. 10. Epitrochlée. 11. Crête de l'épitrochlée. 12. Epicondyle. 13. Fosse olécrânienne.

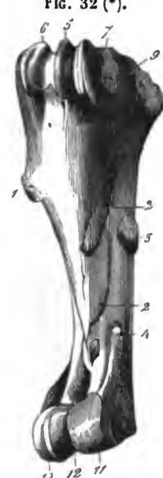
(1) *Empreinte deltoïdienne* chez l'homme.

antérieure et postérieure par aucune ligne de démarcation tranchée. Elle offre, vers son milieu, un mamelon déprimé, rugueux, qui prend le nom de *tubérosité interne* du corps de l'humérus. Vers son tiers inférieur, elle présente le trou nourricier de l'os.

Extrémités. — Elles se distinguent en *supérieure* et en *inférieure.* Toutes deux sont légèrement recourbées, la première en arrière, la seconde en avant, disposition qui tend à donner à l'humérus la forme d'un S.



Fig. 32 (*).



L'*extrémité supérieure*, la plus volumineuse, porte trois grosses éminences : une postérieure, une externe et l'autre interne. — La première constitue la *tête* de l'humérus : c'est une éminence articulaire très peu détachée, arrondie comme un segment de sphère, et répondant à la cavité glénoïde du scapulum, qui est trop petite pour la recevoir tout entière. — L'éminence externe, nommée *trochiter*, *grand trochanter*, *grosse tubérosité*, comprend trois parties : 1° un *sommet*, mamelon rugueux destiné à l'implantation d'un muscle, et limitant, en dehors, la gorge externe de la coulisse bicipitale ; 2° une *convexité*, tubérosité arrondie plus grosse que la précédente, en arrière de laquelle elle se trouve située : elle sert au glissement d'un tendon ; 3° une *crête*, facette musculaire raboteuse, placée au-dessous et en avant de la convexité. — L'éminence interne, le *trochin*, le *petit trochanter*, la *petite tubérosité*, présente aussi trois parties distinctes qui, par leur position, répondent exactement aux trois régions du trochiter : ce sont autant de facettes musculaires mamelonnées que l'on distingue en *antérieure* (fig. 32, 7), *postérieure* (8) et *inférieure* (9).—Le trochiter et le trochin se trouvent séparés l'un de l'autre, en avant, par une coulisse dite *bicipitale*, parce qu'elle sert au glissement du tendon supérieur du muscle biceps. Cette coulisse se compose de deux gorges verticales séparées par un relief médian.

L'*extrémité inférieure* de l'humérus porte une surface articulaire qui répond au radius et au cubitus. Cette surface, allongée transversalement, convexe d'avant en arrière, d'un diamètre plus étendu en dedans qu'en dehors, se décompose en trois parties : 1° une gorge médiane (1) aboutissant, en avant dans la fossette coronoïdienne, en arrière dans la fosse olécrânienne ; 2° une gorge latérale, placée en dehors de la précédente et fort peu profonde : c'est la *trochlée* ou la *poulie humérale* (2) ; 3° un *condyle* (3) volumineux, bornant en dedans la gorge médiane. — Autour de cette surface articulaire se groupent des éminences et des cavités que nous allons étudier successivement. Ainsi on rencontre : 1° au-dessus et en arrière

(*) Fig. 32. — *Humérus vu par ses faces antérieure et interne.* — 1. Crête sous-trochitérienne. 2, 2. Empreintes pour l'insertion du muscle omo-brachial. 3. Tubérosité interne du corps de l'os (insertion du grand dorsal et de l'adducteur du bras). 4. Trou nourricier. 5. Relief médian de la coulisse bicipitale. 6. Sommet du trochiter. 7, 8, 9. Trochin (7, insertion de la branche interne du sus-épineux ; 8, insertion du sous-scapulaire ; 9, insertion du grand pectoral). 10. Trochlée. 11. Condyle. 12. La gorge qui sépare ces deux dernières parties l'une de l'autre. 13. Épicondyle. 14 Fossette coronoïdienne.

(1) Elle répond à la *trochlée* de l'humérus de l'homme.

(2) Sa lèvre externe représente le *condyle* de l'humérus de l'homme.

(3) C'est, chez l'homme, la lèvre interne de la trochlée.

de la trochlée humérale, une tubérosité rugueuse qui prend le nom d'*épitrochlée*, à cause de sa position ; 2° au-dessus et en arrière du condyle, une autre éminence d'insertion, plus volumineuse, aplatie d'un côté à l'autre : c'est l'*épicondyle* (1) ; 3° entre ces deux éminences, une fosse large et profonde dite *olécrânienne*, parce qu'elle loge le bec de l'olécrâne dans les mouvements d'extension de l'avant-bras ; 4° en avant et directement au-dessus de la gorge articulaire médiane, une autre fosse moins spacieuse, qui reçoit l'apophyse coronoïde, dans la flexion outrée de l'avant-bras, et qu'il serait convenable d'appeler, pour cette raison, *fossette coronoïdienne ;* 5° au côté externe de la trochlée, une excavation à insertions ligamenteuses ; 6° en dedans du condyle, une petite tubérosité destinée au même usage.

Structure et développement. — L'humérus, comme tous les os longs, n'est spongieux qu'à ses extrémités. Il se développe par six points d'ossification : un qui forme le corps à lui tout seul, un pour la tête et le trochin, un autre pour le trochiter, un quatrième pour la surface articulaire inférieure, un cinquième pour l'épicondyle, et le dernier, enfin, pour l'épitrochlée. Celui-ci manque quelquefois.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Les extrémités sont plus renflées, plus recourbées que chez les solipèdes. La crête sous-trochitérienne est peu saillante. La coulisse bicipitale n'est point divisée en deux gorges par un relief médian. Le trochiter est énorme ; et son sommet, très élevé, se renverse sur la coulisse bicipitale. Tête mieux détachée que chez le cheval. Trochlée plus profonde. On a dit que le canal médullaire de l'humérus du bœuf est traversé par une bride osseuse : ce caractère est loin d'être constant.

Porc. — L'humérus du porc est, pour ainsi dire, comprimé d'un côté à l'autre. La tête est fortement renversée en arrière, ce qui prononce davantage l'inflexion en S que l'os tend à décrire. Coulisse bicipitale simple, placée, non plus en avant, mais en dedans de l'extrémité supérieure. Trochin peu développé. Trochiter volumineux, à sommet renversé, comme chez les ruminants, sur la coulisse bicipitale. Crête sous-trochitérienne et tubérosité interne du corps de l'os remplacées par des empreintes musculaires.

Carnassiers. — Humérus très allongé, plus courbé en S que chez tous les autres animaux. Tubérosité interne de l'os remplacée par quelques empreintes. Coulisse bicipitale simple. Trou nourricier reporté sur la face postérieure ; ce caractère appartient également aux ruminants et au porc. A son extrémité inférieure, l'humérus des carnassiers est traversé d'outre en outre par un trou qui fait communiquer la fosse olécrânienne avec la fossette coronoïdienne. Celui du chat porte, au côté interne de cette même extrémité, un trou particulier qui forme une arcade vasculaire.

§ III. — Avant-bras.

Cette région a pour base deux os, le *radius* et le *cubitus*, soudés de très bonne heure en une seule pièce, chez la plupart de nos animaux domestiques.

(1) Les surfaces articulaires qui reçoivent, en anatomie vétérinaire, les noms de *trochlée* et de *condyle*, n'étant plus les mêmes qu'en anatomie humaine, il en résulte une fâcheuse inversion dans la situation des éminences que nous avons nommées *épitrochlée* et *épicondyle*. Cette dernière répond effectivement à l'épitrochlée de l'homme, et réciproquement. (M. Lavocat.)

1° Radius (fig. 33, 34).

Os long, pair, situé dans une direction verticale, entre l'humérus et la première rangée des os du carpe, divisé en *un corps* et *deux extrémités.*

Corps. — Légèrement recourbé en arc et déprimé d'avant en arrière, il présente à étudier *deux faces* et *deux bords.* — La *face antérieure* est convexe et parfaitement lisse. — La *postérieure*, un peu concave d'une extrémité à l'autre, offre : 1° près du bord externe, une surface triangulaire, garnie d'aspérités, allongée verticalement, très étroite, commençant vers le quart supérieur de l'os, pour se terminer par une pointe effilée, vers le quart inférieur ; cette surface se met en rapport avec la face antérieure du cubitus, par l'intermédiaire d'un ligament inter-osseux, déjà complétement ossifié avant que l'animal soit arrivé à l'âge adulte ; 2° plus haut, une large coulisse transverse fort peu profonde, concourant à former l'arcade radio-cubitale, et présentant, près du point où elle touche la surface précédente, le trou nourricier de l'os ; 3° près du bord interne et vers le tiers inférieur, une éminence d'insertion allongée verticalement et peu saillante. — Les *deux bords*, l'un *externe*, l'autre *interne*, sont épais et arrondis ; ils établissent une transition insensible entre les faces.

Fig, 33 (*).



Extrémités. — La *supérieure* est plus grosse que l'inférieure. On y remarque : 1° une surface articulaire, allongée d'un côté à l'autre, concave d'avant en arrière, plus large en dedans qu'en dehors, moulée sur la surface articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus ; aussi présente-t-elle : en dehors, une double gorge qui reçoit les deux lèvres de la trochlée humérale ; au milieu, un relief antéro-postérieur reçu dans la gorge médiane ; en dedans, une cavité glénoïde répondant au condyle ; — 2° la *tubérosité externe*, placée en dehors, à l'extrémité du grand diamètre de la surface articulaire ; elle est proéminente et bien détachée ; — 3° la *tubérosité interne* (1), gros mamelon très rugueux, déprimé, qu'on trouve en dedans et en avant de la cavité glénoïde ; — 4° un peu plus bas et du même côté, une forte empreinte musculaire et ligamenteuse, séparée de la précédente tubérosité par une coulisse transversale destinée au passage d'une branche tendineuse ; 5° l'*apophyse coronoïde* (2), petite éminence conique au sommet de laquelle se ter-

(*) Fig. 33. — *Os de l'avant-bras vus par leur face externe.* — 1. Tubérosité bicipitale. 2. Tubérosité externe et supérieure du radius. 3. Coulisse pour le passage du tendon de l'extenseur latéral des phalanges. 4. Coulisse pour le passage du tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. 5. Bec de l'olécrâne. 6. Sommet de l'olécrâne. 7. Arcade radio-cubitale.

(1) *Tubérosité bicipitale* chez l'homme.
(2) Chez l'homme, elle appartient au cubitus.

mine, en avant, le relief médian de la surface articulaire ; — 6° deux facettes diarthrodiales allongées transversalement, sculptées sur le pourtour postérieur de la grande surface articulaire, avec laquelle elles se confondent par leur bord supérieur ; elles répondent à de semblables facettes du cubitus ; — 7° au-dessous d'elles, une surface rugueuse qui s'étend jusqu'à l'arcade radio-cubitale, et qui se met en rapport avec une surface analogue du même os, par l'intermédiaire d'un ligament inter-osseux ; chez le cheval, ce ligament s'ossifie rarement.

L'extrémité inférieure, aplatie d'avant en arrière, présente : 1° en bas, une surface articulaire allongée transversalement, assez irrégulière, répondant aux quatre os de la rangée supérieure du carpe ; — 2° sur les côtés, deux tubérosités à insertions ligamenteuses, l'une *interne*, saillante et bien circonscrite, l'autre *externe*, creusée d'une scissure verticale dans laquelle passe un tendon (fig. 33, 3) ; — 3° en avant, trois coulisses de glissement (fig. 34, 2, 3, 4) : l'externe, la plus large, est verticale de même que la médiane ; l'interne, la plus étroite, est oblique en bas et en dedans ; — 4° en arrière, une forte crête transversale qui surmonte la surface articulaire et sert à des insertions ligamenteuses.

Structure et développement. — Le radius est un os très compacte qui se développe par trois noyaux d'ossification, un pour le corps et deux pour les extrémités.

DIFFÉRENCES. — (Voyez le *Cubitus*.)

2° CUBITUS (fig. 33).

C'est un os allongé, asymétrique, en forme de pyramide triangulaire renversée, appliqué contre la face postérieure du radius avec lequel il est soudé chez les solipèdes adultes ; il offre à décrire *une partie moyenne* et *deux extrémités*.

Partie moyenne. — On y considère *trois faces* plus larges en haut qu'en bas, et *trois bords* qui viennent se réunir à l'extrémité inférieure de l'os. — La *face externe* est lisse et à peu près plane. — L'*interne* est également lisse et légèrement excavée. — L'*antérieure* est conformée pour répondre au radius, et présente des particularités analogues à celles que nous avons signalées en arrière de ce dernier os. Ainsi on y trouve, en procédant de haut en bas : 1° deux petites facettes diarthrodiales (1) ; 2° une surface rugueuse ; 3° une coulisse transversale pour la formation de l'arcade radio-cubitale ; 4° une surface triangulaire parsemée de rugosités qui occupent le reste de l'os jusqu'à l'extrémité inférieure. — Les bords latéraux, *externe* et *interne*, sont tranchants, et se mettent, comme la face antérieure, en rapport avec le radius. — Le *bord postérieur* est concave, arrondi et plus épais que les deux autres.

Extrémités. — L'*extrémité supérieure* comprend tout ce qui dépasse la surface articulaire du radius. Elle constitue une énorme apophyse nommée *olécrâne*, aplatie d'un côté à l'autre, et présentant : 1° une face externe, légèrement convexe ; 2° une face interne, excavée ; 3° un bord antérieur, mince et tranchant supérieurement, échancré en bas pour former la *cavité sigmoïde* (2), surface articulaire

(1) Elles représentent la *petite cavité sigmoïde* de l'homme.
(2) *Grande cavité sigmoïde* chez l'homme.

concave de haut en bas, arrondie d'un côté à l'autre, qui répond à la gorge humérale, et qui est surmontée d'un prolongement saillant auquel on donne le nom de *bec de l'olécrâne;* 4° un bord postérieur, concave et lisse; 5° un *sommet*, sorte de grosse tubérosité rugueuse, qui termine l'olécrâne en haut, et sur laquelle viennent s'insérer les muscles extenseurs de l'avant-bras.

A son *extrémité inférieure*, le cubitus se termine, vers le quart inférieur du rayon principal de l'avant-bras, par une pointe aiguë, quelquefois par un petit bouton. Il n'est pas rare de le voir se prolonger, chez l'âne et le mulet surtout, jusqu'à la tubérosité externe et inférieure de ce dernier os. Cette tubérosité semble alors lui appartenir, au moins en partie; et l'on pourrait, avec juste raison, considérer toute la portion qui se trouve située en arrière de sa gouttière verticale comme une dépendance du cubitus.

Structure et développement. — Le cubitus contient beaucoup de substance compacte, même dans sa région olécrânienne; aussi jouit-il d'une grande solidité. — C'est un os avorté qui se développe par deux noyaux d'ossification seulement, dont un pour le sommet de l'olécrâne.

DIFFÉRENCES DES OS DE L'AVANT-BRAS. — Les différences principales portent sur les dimensions relatives des deux os et sur leur mode d'union. A cet égard on peut poser, comme lois générales, les principes suivants :

1° *Le développement du cubitus est en rapport direct avec la division du pied.* — En effet, les animaux monodactyles, comme le cheval, l'âne et le mulet, n'ont qu'un cubitus rudimentaire. Chez les animaux pentadactyles, au contraire, comme l'homme, le chat, l'éléphant, etc., le cubitus est un véritable os long qui égale ou même surpasse le radius par son volume.

2° *L'union entre le radius et le cubitus est d'autant plus intime que l'animal emploie plus exclusivement son extrémité inférieure pour la station et la marche* (1). — Ainsi, chez les solipèdes, les ruminants et les pachydermes en général, on trouve les deux os soudés ensemble ou, tout au moins, réunis par un ligament interosseux d'une manière tellement solide, qu'ils ne peuvent exécuter l'un sur l'autre que de très obscurs mouvements. Le membre antérieur de ces animaux ne sert, en effet, qu'à l'appui sur le sol. Chez ceux, au contraire, qui peuvent l'employer pour fouir la terre, grimper sur les arbres, etc., ou comme organe de préhension, le radius et le cubitus sont simplement unis, à leurs extrémités, par une articulation mobile, qui leur permet de rouler l'un sur l'autre avec la plus grande facilité. Les rongeurs, la plupart des carnassiers, les quadrumanes, se trouvent dans ce cas; mais c'est chez l'homme que l'indépendance relative des deux os est portée au plus haut degré : aucun animal ne peut exécuter aussi facilement que lui les mouvements de pronation et de supination de la main, qui sont déterminés par le jeu des deux os de l'avant-bras l'un sur l'autre.

Ruminants (fig. 40). — Chez le **Bœuf**, l'avant-bras est court. Le cubitus, plus fort que chez le cheval, se développe par trois noyaux primitifs; il descend jusqu'à l'extrémité inférieure du radius, et concourt à former la surface articulaire qui répond aux os du carpe. Celle-ci est taillée obliquement de haut en bas et de dehors

(1) G. Cuvier.

en dedans. Il existe deux arcades radio-cubitales, une supérieure, une inférieure, réunies en dehors par une scissure profonde. L'union des deux os est plus intime encore que chez le cheval, car l'ossification finit toujours par envahir la portion du ligament inter-osseux placée au-dessus de l'arcade vasculaire supérieure.—Chez le **Mouton** et la **Chèvre**, la disposition est la même, mais les os sont relativement plus allongés.

Porc. — Avant-bras court, surface articulaire inférieure taillée un peu obliquement, comme chez les ruminants, et formée en partie par l'extrémité inférieure du cubitus. Celui-ci est déjà un os volumineux, pourvu d'un canal médullaire, et solidement uni au radius par un ligament inter-osseux dont l'ossification complète est rare. Il est aplati d'avant en arrière, et s'étale à la face postérieure du radius de manière à la recouvrir presque complétement. Son olécrâne est très proéminent.

Carnassiers (fig. 41). — Les deux os de l'avant-bras, chez le **Chien** et le **Chat**, sont presque égaux en volume. Ils se correspondent seulement par leurs extrémités, et présentent pour cet usage : 1° en haut, une surface articulaire concave, la *petite cavité sigmoïde*, du côté du cubitus, et une facette arrondie, en forme de gond, du côté du radius ; 2° en bas, deux facettes analogues aux précédentes, mais beaucoup plus petites : celle du radius est concave, et celle du cubitus convexe. Ces deux os sont légèrement croisés l'un sur l'autre ; en effet, l'extrémité supérieure du cubitus touche le radius en arrière et en dedans, tandis que l'inférieure vient aboutir tout à fait en dehors. Celle-ci, comme chez le porc et les ruminants, répond aux os de la rangée supérieure du carpe.

§ IV.—Pied antérieur (1).

Le *pied antérieur*, l'une des régions du squelette les plus intéressantes à étudier, au point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées, se divise en trois sections : le *carpe*, le *métacarpe* et la *région digitée*.

1° Os du carpe (fig. 34).

Le *carpe* se compose de sept petits os réunis entre eux, dans l'état frais, par des liens articulaires extrêmement solides, qui permettent néanmoins des mouvements très étendus.

Ce sont des os courts disposés sur deux rangs superposés, entre l'extrémité inférieure du radius et l'extrémité supérieure des os métacarpiens. Chaque rangée comprend trois os, placés de face les uns à côté des autres, et désignés sous les noms numériques de *premier*, *deuxième*, *troisième*, en les comptant de dehors en dedans. La rangée supérieure possède en plus un quatrième os placé hors rang, en arrière et un peu au-dessus du premier. On l'appelle le *quatrième* de la rangée supérieure, l'*os crochu*, l'*os sus-carpien*.

La description de ces os est des plus simples et peut se faire d'une manière générale pour tous. Ainsi, à l'exception de l'os sus-carpien, ce sont des solides de

(1) La *main* chez l'homme.

forme à peu près cubique, sur la périphérie desquels on trouve : 1° des *surfaces articulaires ;* 2° des *surfaces d'insertion.* — Les *surfaces articulaires* représentent de petites facettes planes ou légèrement ondulées, dispersées sur les faces supérieure, inférieure et latérales ; on n'en trouve point en avant et en arrière. Les faces supérieure et inférieure sont entièrement occupées par une seule facette qui répond, soit au radius, soit au métacarpien, soit aux os d'une rangée différente. Les facettes latérales sont toujours multiples et mettent en rapport les os d'une même rangée ; il n'en existe pas naturellement sur le côté excentrique des premier et troisième os du rang supérieur comme du rang inférieur. — Les *surfaces d'insertion* manquent sur les faces supérieure et inférieure. Elles séparent, sous forme de fossettes rugueuses, les facettes articulaires latérales. En avant et en arrière, ce sont des rugosités plus ou moins marquées.

Les os carpiens sont formés d'un noyau de substance spongieuse, à maille serrée, entouré d'une couche très épaisse de substance compacte. — Ils se développent tous par un seul noyau d'ossification.

Fig. 34 (*).

a. Des os de la rangée supérieure en particulier. — Ils vont en augmentant de volume du premier au troisième, c'est-à-dire de dehors en dedans. Le *premier* (1) répond au radius, au premier os de la rangée inférieure, et à l'os crochu au moyen d'une facette concave située en arrière ; il a en tout cinq facettes articulaires. — Le *second* (2) en a six, et s'unit, en bas, avec le premier et le deuxième os de la seconde rangée. — Le *troisième* (3) présente quatre facettes seulement, et s'articule, par sa face inférieure, avec le deuxième et le troisième os de la rangée inférieure. — L'*os crochu* (4), qui mérite une description toute spéciale, représente un disque aplati d'un côté à l'autre, offrant à étudier deux faces et une circonférence. Sa face externe est convexe et creusée antérieurement d'une coulisse de glissement qui la parcourt de haut en bas. Sa face interne est concave et lisse. La circonférence présente, en avant, deux facettes articulaires : l'une, supérieure, concave, répond au radius ; l'autre, inférieure, convexe, se met en rapport avec le premier os de la rangée supérieure.

Des os de la rangée inférieure en particulier. — Le *premier* (5) possède quatre facettes diarthrodiales, et répond : en haut, aux deux premiers os de la rangée supérieure ; en bas, au métacarpien principal et au métacarpien rudimentaire externe. — Le *deuxième* (6), le plus gros, a sept facettes

(*) Fig. 34. — *Carpe vu par sa face antérieure.* — 1. Tubérosité interne et inférieure du radius. 2. Coulisse pour le passage du tendon de l'extenseur oblique du métacarpe. 3. *Id.* pour l'extenseur antérieur du métacarpe. 4. *Id.* pour l'extenseur antérieur des phalanges. 5. Tubérosité externe et inférieure du radius. 7. Tubérosité pour l'insertion de l'extenseur antérieur du métacarpe. 8, 9. Métacarpiens rudimentaires. 10, 11, 12. Le premier, le deuxième et le troisième os de la rangée supérieure du carpe. 13. L'os sus-carpien. 14, 15, 16. Le premier, le deuxième et le troisième os de la rangée inférieure.

(1) *Pyramidal* chez l'homme.
(2) *Semi-lunaire* chez l'homme.
(3) *Scaphoïde* chez l'homme.
(4) *Pisiforme* chez l'homme.
(5) *Os crochu* chez l'homme.
(6) *Grand os* de l'homme.

articulaires dont trois sur la face latérale interne. Il s'articule, en haut, avec le deuxième et le troisième os de la première rangée, en bas, avec le métacarpien principal et le métacarpien rudimentaire interne. — Le *troisième* (1), le plus petit, pourvu de cinq facettes, se met en rapport, en haut, avec le quatrième os de la rangée supérieure, en bas, avec deux métacarpiens, le médian et l'interne.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 40). — Le carpe, chez ces animaux, se compose de six os, dont deux seulement pour la rangée inférieure. — Le premier os de la rangée supérieure s'articule avec le radius et le cubitus. L'os sus-carpien, moins volumineux que dans le cheval et de forme prismatique, n'a point de rapport avec les os de l'avant-bras ; il est dépourvu en dehors de coulisse de glissement. — Les os de la rangée inférieure ne sont articulés qu'avec le métacarpien principal. Le second, le plus gros, représente à la fois le deuxième et le troisième os du cheval.

Porc. — Le carpe de cet animal comprend huit os, comme chez l'homme, quatre à la rangée supérieure et quatre à l'inférieure. — Le premier os de la rangée supérieure répond au cubitus, et, dans une très petite étendue, au radius. L'os crochu, aplati d'un côté à l'autre, ne s'articule point avec les os de l'avant-bras. — Les os de la rangée inférieure diminuent de volume de dehors en dedans. Le premier répond aux deux métacarpiens externes, le deuxième au grand métacarpien interne, le troisième aux deux métacarpiens internes. Le quatrième (trapèze) se termine en bas par une pointe mousse et n'a point de rapports avec les os métacarpiens.

Carnassiers. — Chez le **Chien** (fig. 41), on compte sept os au carpe, trois à la rangée supérieure et quatre à l'inférieure. — Le premier os de la rangée supérieure s'articule avec le cubitus, l'os crochu, le premier os de la seconde rangée et le premier métacarpien. Le deuxième (semi-lunaire et scaphoïde réunis), le plus volumineux, se met en rapport avec les quatre os de la rangée inférieure. L'os crochu, allongé, prismatique, renflé à ses extrémités, offre, en avant, deux facettes articulaires confondues, une pour répondre au cubitus, l'autre pour s'unir au premier os de la rangée supérieure. — Les os de la rangée inférieure vont en diminuant de grosseur du premier au quatrième, et rappellent exactement par leur disposition générale, les mêmes os du carpe de l'homme. Le premier répond au premier et au deuxième métacarpien, le deuxième au métacarpien du troisième doigt, le troisième à celui du quatrième doigt, le quatrième au métacarpien du pouce.

Le carpe du **Chat** ressemble absolument à celui du chien, avec cette différence qu'on trouve quatre os à la rangée supérieure. Ceci tient à ce que le semi-lunaire et le scaphoïde ne sont point soudés en une seule pièce.

2° Os du métacarpe (fig. 34, 35, 36).

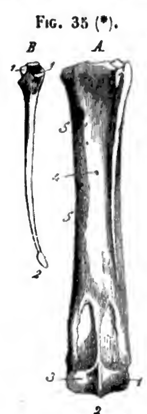
Le *métacarpe* se compose, chez les solipèdes, de trois os, appelés métacarpiens, accolés parallèlement les uns aux autres. On distingue *un métacarpien principal* ou *médian*, et *deux métacarpiens rudimentaires* ou *latéraux*, l'un *externe*, l'autre *interne*.

(1) *Trapézoïde* de l'homme. — L'analogue du *trapèze* manque chez le cheval. D'après M. Lavocat, on devrait regarder comme tel un petit os surnuméraire qu'on trouve quelquefois articulé en arrière du troisième os. Nous sommes entièrement de son avis.

MÉTACARPIEN PRINCIPAL. — C'est un os long, cylindroïde, situé verticalement entre le carpe et la région digitée.

Corps.—Le corps est un peu déprimé d'avant en arrière, disposition qui permet d'y reconnaître *deux faces* et *deux bords.*—La *face antérieure* est parfaitement lisse et arrondie d'un côté à l'autre. — La *face postérieure* est plate et présente : 1° vers le tiers supérieur, le trou nourricier de l'os; 2° sur les côtés, deux surfaces rugueuses, étroites, allongées verticalement, parallèles, commençant vers l'extrémité supérieure pour disparaître un peu au-dessous de la moitié de l'os ; ces surfaces répondent aux métacarpiens rudimentaires par l'intermédiaire d'un ligament inter-osseux souvent ossifié chez les vieux chevaux. — Les *bords*, l'un *externe*, l'autre *interne*, sont très épais, arrondis et lisses comme la face antérieure.

Fig. 35 (*).



Extrémités.—La *supérieure*, aplatie d'avant en arrière, offre : 1° en haut, une surface articulaire ondulée, formée par la réunion de plusieurs facettes planes qui sont plus ou moins inclinées les unes sur les autres : elle répond à tous les os de la rangée supérieure du carpe ; 2° en avant et en dedans, une tubérosité à insertions musculaires (fig. 34, 7) ; 3° en arrière et directement au-dessus des surfaces rugueuses de la face postérieure, quatre petites facettes diarthrodiales, rapprochées deux à deux, et confondues, par leur bord supérieur, avec la grande surface articulaire : elles s'adaptent à de semblables facettes des métacarpiens rudimentaires. — L'*extrémité inférieure*, allongée transversalement, répond à la première phalange et aux grands sésamoïdes, par une surface articulaire convexe d'avant en arrière, qui se compose de *deux condyles latéraux* séparés par une *arête* médiane. Les deux condyles se ressemblent exactement, avec cette différence que le diamètre antéro-postérieur du condyle externe a moins d'étendue que celui du condyle opposé. Tous deux sont creusés par côté d'une excavation destinée à l'attache de faisceaux ligamenteux (fig. 36, 14).

Structure et développement. —Le métacarpien principal est l'un des os les plus compactes de l'économie animale. Il se développe par deux noyaux d'ossification, dont un pour l'extrémité inférieure.

MÉTACARPIENS RUDIMENTAIRES. — Les deux métacarpiens rudimentaires sont deux os allongés appliqués contre la face postérieure de l'os principal, l'un en dedans, l'autre en dehors. Chacun d'eux a la forme d'une pyramide renversée, et présente à étudier *une partie moyenne* et *deux extrémités*.

Partie moyenne. — Prismatique et triangulaire, elle offre : 1° *trois faces*, une *externe*, lisse et arrondie d'un bord à l'autre, une *interne*, plane et également lisse, une autre *antérieure*, garnie de rugosités pour donner attache au ligament

(*) Fig. 35. — *Os métacarpiens.* — A. *Os principal et os rudimentaire externe maintenus dans leurs rapports normaux et vus en arrière.* — 1. Condyle externe de la surface articulaire inférieure. 3. Condyle interne. 2. Arête médiane qui les sépare. 4. Trou nourricier. 5, 5. Empreintes rugueuses pour l'insertion du ligament inter-osseux qui unit le métacarpien latéral interne au métacarpien médian. — B. *Métacarpien rudimentaire interne vu par sa face antérieure.* — 1, 1. Facettes articulaires inter-métacarpiennes. 2. Bouton.

inter-osseux qui unit le métacarpien latéral à l'os médian ; 2° *trois bords* saillants qui séparent nettement les faces les unes des autres.

Extrémités. — La *supérieure*, la plus grosse, prend le nom de *tête*, et porte : en haut, une facette diarthrodiale qui répond à un ou à deux os de la rangée inférieure du carpe ; en avant, deux autres petites facettes (fig. 35, B, 1, 1) continues avec les précédentes, et accolées à de pareilles facettes du métacarpien médian ; sur les autres points de sa périphérie, des rugosités destinées à l'attache de fibres ligamenteuses et tendineuses. — L'*extrémité inférieure* s'arrête vers le quart inférieur, environ, du métacarpien principal, et se termine par un petit renflement, le *bouton* du métacarpien latéral, qui n'est jamais soudé avec l'os médian.

Les deux métacarpiens latéraux, quoique ayant entre eux la plus grande ressemblance, peuvent néanmoins être distingués l'un de l'autre avec beaucoup de facilité. Ainsi, l'os interne est toujours le plus épais et souvent le plus long. De plus, la surface articulaire supérieure de sa tête résulte de l'union de deux facettes, qui répondent aux deux derniers os de la rangée inférieure du carpe.

Structure et développement. — Ces os, d'une texture assez compacte, manquent, comme tous les os allongés, de canal médullaire et se développent par un noyau d'ossification unique. Il n'est pas rare cependant de voir le bouton former un noyau particulier.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 40). — Chez eux, les os du métacarpe sont au nombre de deux : un principal qui résulte lui-même de la soudure de deux métacarpiens complets ; un autre tout à fait rudimentaire.

Le métacarpien principal est creusé, sur sa face antérieure et dans toute sa longueur, d'une scissure vasculaire très profonde, trace de sa séparation primitive en deux pièces ; cette scissure présente inférieurement l'orifice antérieur d'un conduit qui traverse l'os d'outre en outre. La face postérieure est également parcourue par un très léger sillon longitudinal. L'extrémité supérieure porte, en dehors et en arrière, une seule facette diarthrodiale pour l'articulation du métacarpien rudimentaire. L'extrémité inférieure est divisée, par une échancrure profonde, en deux surfaces articulaires qui ressemblent, l'une et l'autre, à la surface unique du métacarpien du cheval ; chacune d'elles répond à l'un des doigts ; l'externe est toujours plus petite que l'interne. — Chez le fœtus, les deux os longs qui forment le grand métacarpien sont simplement accolés, et leurs canaux médullaires se trouvent séparés l'un de l'autre par la double cloison qui résulte de l'adossement des deux os. Après la soudure de ceux-ci, la cloison se détruit par résorption (1), et il ne reste bientôt plus qu'un seul canal médullaire pour le métacarpien tout entier.

Le métacarpien rudimentaire n'est qu'un petit stylet osseux articulé, par une facette diarthrodiale, en arrière et en dehors de l'extrémité supérieure du métacarpien principal ; il manque quelquefois chez la **Brebis** et la **Chèvre**.

Porc. — Les métacarpiens du porc, au nombre de quatre, se divisent en deux grands, médians, et deux petits, latéraux. Les deux grands os sont articulés entre eux, à leur extrémité supérieure, ainsi qu'avec les métacarpiens latéraux, au moyen de petites facettes diarthrodiales. Ils se terminent inférieurement comme dans le

(1) On en retrouve cependant toujours quelques vestiges.

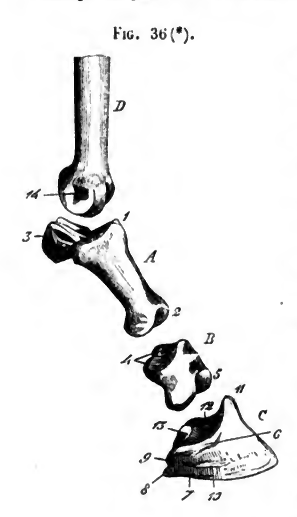
cheval; les deux petits portent, à leur extrémité inférieure, un condyle continué en arrière par une trochlée.

Carnassiers (fig. 41). — Le **Chat** et le **Chien** possèdent cinq métacarpiens, quatre grands et un petit. Les premiers s'articulent entre eux, à leur extrémité supérieure, par des facettes latérales; ils présentent, à leur extrémité inférieure, un condyle prolongé en arrière par une surface articulaire qui rappelle celle du cheval. Les deux du milieu sont toujours plus longs que les deux latéraux. Le petit métacarpien appartient au doigt le plus interne, c'est-à-dire au pouce, et se termine inférieurement par une trochlée.

3° Os de la région digitée.

Les solipèdes n'ont qu'un seul doigt, supporté par le métacarpien principal, et composé de trois articles qui sont placés bout à bout les uns à la suite des autres. Le premier comprend trois os : un principal, la *première phalange* ; et deux complémentaires, les *grands sésamoïdes*. Le second est formé par la *deuxième phalange*. Le dernier, celui qui termine le membre, est constitué par la *troisième phalange*, et par un os accessoire qui a reçu le nom de *petit sésamoïde*.

Fig. 36 (*).



Première phalange, ou phalange métacarpienne (fig. 36, A). — La première phalange, le plus petit de tous les os longs, est située dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant, entre le métacarpien principal et la seconde phalange.

Corps. — Déprimé d'avant en arrière et plus épais en haut qu'en bas, il offre : une *face antérieure*, arrondie d'un côté à l'autre, légèrement rugueuse en haut et en bas; une *face postérieure*, plate, garnie d'empreintes ligamenteuses disposées en forme de triangle isocèle à base renversée; *deux bords latéraux*, épais, arrondis et pourvus de quelques empreintes.

Extrémités. — La *supérieure*, la plus grosse, présente : en haut, une surface articulaire moulée sur la surface inférieure métacarpienne, et composée, en conséquence, de deux *cavités glénoïdes* séparées par une *gorge* antéro-postérieure; latéralement et un peu en arrière,

(*) Fig. 36. — *Vue latérale de la région digitée.* (Cette figure et les trois suivantes ont été dessinées d'après les os du membre postérieur.) — A. *Première phalange.* — 1. Extrémité supérieure. 2. Extrémité inférieure. 3. Grands sésamoïdes. — B. *Deuxième phalange.* — 4, 4. Cavités glénoïdes de la face supérieure 5. Portion de la surface articulaire inférieure. — C. *Troisième phalange.* — 6. Cavité pour l'insertion du ligament latéral antérieur de l'articulation du pied. 7. Eminence patilobe. 8. Apophyse rétrossale. 9. Apophyse basilaire. 10. Scissure pré-plantaire. 11. Eminence pyramidale. 12. Surface glénoïdale externe. 13. Petit sésamoïde. — D. *Portion du métacarpien principal.* — 14. Cavité pour l'insertion du ligament latéral de l'articulation métacarpo-phalangienne.

un tubercule d'insertion assez bien détaché. — L'*extrémité inférieure* porte une surface articulaire allongée transversalement, pour répondre à la deuxième phalange; cette surface est formée de *deux condyles*, séparés par une gorge médiane, et surmontés latéralement par une petite tubérosité à insertions ligamenteuses. Le condyle externe est plus petit que l'interne; aussi quand on pose une première phalange sur un plan horizontal, la face antérieure tournée en haut, elle touche le plan par trois points seulement : les deux tubercules de l'extrémité supérieure et le condyle interne; en appuyant sur le condyle externe on fait facilement basculer l'os.

La première phalange est un os très compacte qui se développe par deux points d'ossification, dont un pour l'extrémité supérieure.

Fig. 37 (*).



Grands sésamoïdes (fig. 36, 37).—Ce sont deux petits os courts, placés côte à côte, en arrière de l'extrémité supérieure de la première phalange, dont ils complètent la surface articulaire. Cette surface, en effet, est loin d'avoir assez d'étendue pour s'adapter exactement à la surface métacarpienne. Chacun d'eux représente un petit polyèdre irrégulier, dont on pourrait cependant rapporter la forme à celle d'une courte pyramide trifaciée; il offre donc : une *face antérieure*, articulaire, répondant à l'extrémité inférieure du métacarpien principal, moulée sur l'un des condyles et l'un des côtés de l'arête médiane; une *face postérieure*, revêtue de cartilage, dans l'état frais, et formant avec celle de l'os opposé une coulisse de glissement pour les tendons fléchisseurs des phalanges; une *face latérale*, garnie d'empreintes ligamenteuses; un *sommet*, dirigé en haut, et une *base*, tournée en bas, servant à l'attache de plusieurs ligaments.

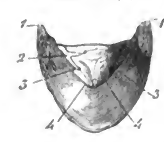
Seconde phalange, ou phalangine (fig. 36, B). — C'est un os court, situé dans la même direction oblique que la première phalange, entre celle-ci et la troisième. Sa forme générale est celle d'un cuboïde, aplati d'avant en arrière, auquel on reconnaît : une *face antérieure*, garnie de quelques légères empreintes; une *face postérieure*, pourvue, en haut, d'une surface de glissement allongée transversalement; une *face supérieure*, creusée de deux cavités glénoïdes, pour répondre à la surface articulaire inférieure de la première phalange; une *face inférieure*, conformée sur le même modèle que cette dernière, c'est-à-dire occupée par deux condyles inégaux qui s'articulent avec la troisième phalange et le petit sésamoïde; deux *faces latérales*, présentant une forte empreinte. — On trouve à l'intérieur de cet os un noyau de substance spongieuse très condensée, enveloppé d'une couche épaisse de substance compacte. Il se développe, dit-on, par un seul point d'ossification; cependant nous avons trouvé, sur plusieurs sujets, un noyau complémentaire pour la surface articulaire supérieure et l'espèce de sésamoïde fixe qu'elle porte en arrière.

Troisième phalange, phalangette ou os du pied (fig. 36, C, 38). — C'est un os court qui termine le doigt et supporte l'ongle, à l'intérieur duquel il se trouve renfermé avec le petit sésamoïde. Cet os, complété par un *appareil fibro-cartilagineux* spécial, représente un segment de cône très raccourci, obliquement tronqué,

(*) Fig. 37. — *Grands sésamoïdes vus par leur face articulaire.*

en arrière, du sommet à la base ; il offre à étudier *trois faces*, *trois bords* et *deux angles latéraux*.

Fig. 38 (*).



Faces. — L'*antérieure*, convexe d'un côté à l'autre, criblée de porosités et de trous vasculaires, présente de chaque côté : 1° la *scissure pré-plantaire*, sillon horizontal plus ou moins ramifié, qui commence, en arrière, entre l'apophyse rétrossale et l'apophyse basilaire, et qui se termine, en avant, dans l'un des trous qui pénètrent l'os ; 2° l'*éminence patilobe*, surface rugueuse et en relief située entre la scissure précédente et le bord inférieur de l'os. — La *face supérieure* est occupée par une surface articulaire formée de deux cavités glénoïdes et d'un léger relief médian ; elle se met en rapport avec la face inférieure de la phalangine. — La *face inférieure*, excavée en voûte, est divisée en deux régions par la *crête semi-lunaire*, ligne en saillie qui décrit une courbe à concavité tournée en arrière. La région antérieure, criblée de très fines porosités, répond à la partie de l'ongle qui porte le nom de *sole*. La région postérieure offre, immédiatement en arrière de la crête semi-lunaire, une empreinte médiane et deux scissures latérales. Celles-ci, nommées *scissures plantaires*, prennent naissance à la base de l'apophyse basilaire, se dirigent obliquement en bas et en dedans, et viennent aboutir aux *trous plantaires*, orifices extérieurs de deux larges conduits qui entrent dans l'os et se réunissent, à son intérieur, pour former le sinus semi-lunaire.

Bords. — Le *supérieur* décrit une courbe à convexité antérieure, et présente : 1° dans son milieu, l'*éminence pyramidale* de l'os du pied, apophyse impaire, triangulaire, aplatie d'avant en arrière, rugueuse sur sa face antérieure, concourant, par sa face postérieure, à former la surface articulaire qui répond à la seconde phalange ; 2° latéralement, deux facettes d'insertion qui empiètent sur la face antérieure et s'avancent même, en arrière, jusqu'auprès de la scissure pré-plantaire. — Le *bord inférieur*, mince, dentelé, convexe et disposé en demi-cercle, est percé de cinq à dix grands foramens qui s'enfoncent dans l'os. — Le *bord postérieur* est légèrement concave ; on y remarque une facette diarthrodiale, très étroite, allongée transversalement, confondue avec la grande surface articulaire supérieure, et s'adaptant à une semblable facette du petit sésamoïde.

Angles latéraux. — Ce sont deux saillies, dirigées en arrière, au sommet desquelles viennent se réunir les trois bords de l'os, et qui donnent attache aux fibro-cartilages latéraux. Une échancrure profonde, origine de la scissure pré-plantaire, les sépare, chacune, en deux éminences particulières : l'une, supérieure, nommée par M. H. Bouley *apophyse basilaire ;* l'autre, inférieure, plus prolongée en arrière, appelée par Bracy-Clarck *apophyse rétrossale* (de *retrò*, en arrière et *ossa*, os).

Structure. — L'os du pied offre à son intérieur le *sinus semi-lunaire*, cavité cylindrique, allongée transversalement et demi-circulaire, laquelle résulte de l'anastomose en arcade des deux conduits plantaires. De cette cavité partent de nombreux tuyaux, souvent anastomosés entre eux, qui viennent s'ouvrir à l'extérieur par les trous de la face antérieure de l'os ou par ceux du bord inférieur. — L'os du pied a

(*) Fig. 38. — *Troisième phalange vue par sa face plantaire.* — 1. Apophyse rétrossale. 2. Scissure plantaire. 3. Trou plantaire. 4. Crête semi-lunaire.

pour base un noyau de substance spongieuse entouré d'une couche de tissu compacte. Celle-ci, plus épaisse vers l'éminence pyramidale que partout ailleurs, envoie dans l'intérieur de l'os des prolongements multiples, qui forment les parois du sinus semi-lunaire ainsi que des tuyaux osseux auxquels il donne naissance.

Développement. — La troisième phalange, formée par un seul noyau d'ossification, subit avec l'âge de nombreux changements dans sa configuration. Ainsi, chez le jeune animal, les angles latéraux sont épais, obtus et peu prolongés en arrière; plus l'animal vieillit, plus ils s'allongent et deviennent saillants. Le développement qu'ils prennent alors est dû à l'ossification progressive des cartilages latéraux implantés sur leur surface. Il arrive même très fréquemment, chez les vieux chevaux, que cette ossification, poussée à ses dernières limites, envahit presque totalement la substance de ces organes complémentaires. Elle a pour résultat presque inévitable, dès son début, de convertir en trou l'échancrure qui sépare l'apophyse basilaire de l'apophyse rétrossale.

Appareil fibro-cartilagineux complémentaire de l'os du pied. — La disposition de cet appareil exigeant, pour être bien comprise, la connaissance préalable des ligaments et des tendons qui s'attachent sur l'os du pied, nous en ferons une étude détaillée seulement alors que nous nous occuperons du pied du cheval sous le rapport de la locomotion. Nous nous contenterons de dire ici que cet appareil se compose de deux pièces latérales, les *fibro-cartilages* de l'os du pied, réunis, en arrière et en bas, par le *coussinet plantaire*, masse fibreuse et élastique sur laquelle repose le petit sésamoïde par l'intermédiaire du tendon perforant.

PETIT SÉSAMOÏDE, OU OS NAVICULAIRE (fig. 36, 39).—Os court annexé à la troisième phalange, en arrière de laquelle il se trouve situé, allongé transversalement, aplati de dessus en dessous, rétréci à ses extrémités, offrant : 1° une *face supérieure*, sur laquelle se prolongent les cavités glénoïdes et le relief médian de la surface articulaire de l'os du pied; elle répond à la seconde phalange; 2° une *face inférieure*, partagée par un léger relief en deux facettes ondulées, et revêtue de cartilage pour former une surface de glissement; 3° un *bord antérieur*, creusé, dans sa longueur, d'une rainure d'insertion, au-dessus de laquelle on remarque la facette diarthrodiale qui met le petit sésamoïde en contact avec le bord postérieur de la troisième phalange; 4° un *bord postérieur* et *deux extrémités*, servant à des insertions ligamenteuses. — Cet os, ainsi que chacun des grands sésamoïdes, prend naissance par un seul point d'ossification; il est formé d'une couche épaisse de tissu compacte enveloppant un noyau de substance spongieuse très condensée.

FIG. 39 (*).

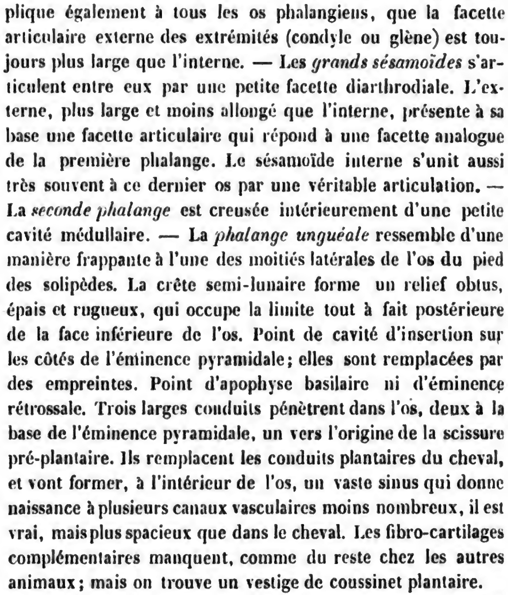


DIFFÉRENCES. — *Ruminants* (fig. 40). — Ils ont deux doigts parfaits, articulés avec l'extrémité inférieure du métacarpien principal, et représentant, dans leur ensemble, le doigt unique du cheval. Chacun d'eux comprend trois phalangiens et trois sésamoïdes, conformés sur le même modèle que chez les solipèdes. — La *première phalange* est dépourvue d'empreintes en arrière; elle en présente

(*) Fig. 39. — *Petit sésamoïde vu par sa face inférieure et son bord antérieur.* — 1. Rainure d'insertion creusée sur le bord antérieur.

sur sa face interne (1) pour l'attache de plusieurs ligaments. On remarque que cette face interne est plane et l'externe convexe, non seulement dans la première phalange, mais encore dans les deux autres. On remarquera encore, et ceci s'applique également à tous les os phalangiens, que la facette articulaire externe des extrémités (condyle ou glène) est toujours plus large que l'interne. — Les *grands sésamoïdes* s'articulent entre eux par une petite facette diarthrodiale. L'externe, plus large et moins allongé que l'interne, présente à sa base une facette articulaire qui répond à une facette analogue de la première phalange. Le sésamoïde interne s'unit aussi très souvent à ce dernier os par une véritable articulation. — La *seconde phalange* est creusée intérieurement d'une petite cavité médullaire. — La *phalange unguéale* ressemble d'une manière frappante à l'une des moitiés latérales de l'os du pied des solipèdes. La crête semi-lunaire forme un relief obtus, épais et rugueux, qui occupe la limite tout à fait postérieure de la face inférieure de l'os. Point de cavité d'insertion sur les côtés de l'éminence pyramidale; elles sont remplacées par des empreintes. Point d'apophyse basilaire ni d'éminence rétrossale. Trois larges conduits pénètrent dans l'os, deux à la base de l'éminence pyramidale, un vers l'origine de la scissure pré-plantaire. Ils remplacent les conduits plantaires du cheval, et vont former, à l'intérieur de l'os, un vaste sinus qui donne naissance à plusieurs canaux vasculaires moins nombreux, il est vrai, mais plus spacieux que dans le cheval. Les fibro-cartilages complémentaires manquent, comme du reste chez les autres animaux; mais on trouve un vestige de coussinet plantaire.

Fig. 40 (*).



Chez les *petits ruminants*, il n'existe qu'un seul trou à la base de l'éminence pyramidale.

Porc. — Cet animal possède quatre doigts complets articulés à la suite des quatre métacarpiens et divisés comme ceux-ci en deux grands, médians, et deux petits, latéraux. Ces derniers ne portent pas habituellement sur le sol. Chacun des quatre doigts du porc (les deux médians surtout) ressemble beaucoup à ceux du mouton et de la chèvre ; aussi nous n'en ferons point de description spéciale.

(*) Fig. 40. — *Avant-bras et pied du bœuf vus par leur face antérieure.* — 1. Olécrâne. 2. Corps du cubitus. 3. Corps du radius. 4, 5, 6. Le premier, le deuxième et le troisième os de la rangée inférieure du carpe. 7, 8. Le premier et le deuxième os de la rangée inférieure. 9. Métacarpien rudimentaire. 10. Métacarpien principal. 11. Doigt externe. 12. Doigt interne.

(1) Les deux grands doigts des ruminants et des autres animaux fissipèdes sont séparés l'un de l'autre par une véritable ligne médiane. Aussi, en nous servant des épithètes *externe* et *interne*, pour désigner les deux plans latéraux d'un même doigt, nous indiquons la situation de ces plans par rapport à la ligne médiane de la région digitée, et non par rapport au plan médian du corps.

Carnassiers (fig. 41). — Les doigts qui terminent le membre antérieur de ces animaux sont au nombre de cinq et rappellent exactement ceux de la main de l'homme. Ainsi, l'externe répond à l'auriculaire, le second à l'annulaire, le troisième au médius, le quatrième à l'index, et l'interne au pouce. Celui-ci, beaucoup plus petit que les autres, est un doigt avorté qui ne se met jamais en rapport avec le sol. — Chacun des quatre premiers se compose : 1° d'une première phalange à laquelle se trouvent annexés deux grands sésamoïdes; 2° d'une seconde phalange qui représente encore un véritable os long; 3° d'une troisième phalange conique, pointue, recourbée en bas et creusée, à sa base, d'une rainure circulaire dans laquelle se trouve logée la matrice de l'ongle. Le petit sésamoïde manque et est remplacé par une saillie de la phalange unguéale. Les deux grands doigts médians sont plus longs que les deux grands doigts latéraux. — Le pouce ne possède que deux phalanges, la troisième et la seconde, la première étant confondue avec le métacarpien correspondant. Un sésamoïde lenticulaire complète l'articulation de ce dernier os avec la phalangine.

Fig. 41 (*).





Considérations générales et philosophiques sur le nombre des doigts qui terminent le pied. — Les régions du squelette que nous avons passées en revue jusqu'à présent se ressemblent exactement chez tous les mammifères domestiques. Et, en effet, les différences que nous avons signalées ne portent point sur la disposition essentielle du squelette; elles ont seulement pour but de mettre cette partie de l'appareil locomoteur en rapport avec le mode de constitution des autres organes, et d'établir ainsi l'harmonie générale du corps. Les analogies, au contraire, sont tellement bien caractérisées, qu'on ne peut s'empêcher de reconnaître que tous ces animaux ont été construits sur un type uniforme, et d'admirer la simplicité du plan de la nature dans la création de ce type vraiment merveilleux.

Mais quand on considère la région terminale du membre, il semblerait, à première vue, que la nature se fût écartée de la simplicité primitive de son plan, pour compliquer les lois qui ont présidé à la construction de la charpente animale. Ne trouve-t-on pas, en effet, des animaux monodactyles, didactyles, tétradactyles, et pentadactyles, et n'est-on pas autorisé à distinguer, au point de vue de la disposition des doigts, plusieurs types généraux dans l'organisation? Cette manière de voir a longtemps régné, sans conteste, dans la science anatomique. Mais, grâce aux progrès imprimés à cette science par les vues philosophiques de E. Geoffroy-Saint-Hilaire et même, oserons-nous dire, par celles qui fourmillent à chaque page des livres de G. Cuvier, elle n'a pas tardé à être entièrement abandonnée pour faire place à une opinion beaucoup plus rationnelle, celle qui regarde les extrémités,

(*) Fig. 41. — *Avant-bras et pied du chien vus par leur face antérieure.* — 1. Premier doigt. 2 Deuxième doigt. 3. Troisième doigt. 4. Quatrième doigt. 5. Pouce. 6, 7, 8, 9. Le premier, le deuxième, le troisième et le quatrième os de la rangée inférieure du carpe. 11, 10. Le premier et le deuxième os de la rangée supérieure. 12. L'os crochu. 13. Corps du cubitus. 14. Sommet de l'olécrâne. 15. Bec de l'olécrâne. 16. Corps du radius.

dans tous les animaux mammifères, comme étant conformées d'après un type unique.

Dans un fort bon travail récemment publié sur cette matière, MM. les professeurs Joly et Lavocat (de Toulouse) ont prouvé que la conformation typique du pied est la pentadactylie, dont l'homme représente l'exemple le plus complet et le plus remarquable ; et ils ont indiqué, d'après des observations généralement fort exactes, le mode suivant lequel il est possible de ramener à ce type d'organisation les animaux qui s'en éloignent, en apparence, par suite de soudures ou d'avortements dans les éléments constitutifs du pied.

C'est ainsi qu'un ou plusieurs doigts peuvent se souder en un seul, soit dans une partie seulement de leur étendue, soit sur tout le trajet des phalanges et des os métacarpiens qui supportent celles-ci. Mais alors l'observateur constatera toujours, chez l'adulte, le fœtus ou certains monstres, des traces de la séparation des doigts. C'est ainsi encore qu'on peut voir disparaître la première, la deuxième et même la troisième phalange d'un doigt, lequel sera néanmoins représenté, dans l'organisation, par l'os métacarpien. Celui-ci pourra s'oblitérer à son tour, soit seul, soit accompagné de sa région phalangienne. Dans ce dernier cas, le doigt ne sera plus indiqué que par l'os carpien correspondant. Il arrivera même que ce dernier vestige accusateur du doigt sera lui-même anéanti, et qu'on sera obligé de rechercher les traces du doigt dans certaines particularités extérieures qui siégent à la surface de la peau du membre.

En appliquant ces données à nos animaux domestiques, on voit que le chien et le chat, qui ont cinq doigts articulés à la suite de cinq métacarpiens, présentent la conformation pentadactyle dans toute sa perfection. — Chez le cochon, l'auriculaire, l'annulaire, le médius et l'index existent parfaitement développés ; mais le pouce est presque entièrement oblitéré ; on en retrouve cependant les vestiges dans l'os trapèze (le quatrième de la rangée inférieure du carpe), qu'il n'est pas rare de voir suivi, chez certains sujets, par un métacarpien et une région phalangienne anormalement développés. — Chez les ruminants, l'annulaire et le médius sont parfaits. L'auriculaire et l'index sont représentés, à l'extérieur, par deux ergots cornés placés en arrière du boulet et au centre desquels on rencontre un rudiment de troisième phalange. Le petit stylet osseux articulé, en haut et en dehors, avec le métacarpien principal n'est autre chose que le métacarpien de l'auriculaire. — Chez les solipèdes, l'annulaire et le médius sont confondus pour former le doigt unique de ces animaux. Les traces de l'index et de l'auriculaire sont indiquées par les stylets métacarpiens latéraux, qui ont même été vus, dans certains cas anormaux, continués par une région digitée aussi complète que celle du doigt principal. Quant au pouce, ces animaux, comme aussi les ruminants, n'en offrent ordinairement aucun vestige dans le squelette. D'après MM. Joly et Lavocat, il serait représenté sur la peau, chez les premiers par la châtaigne, chez les seconds par un épi de poil placé en dedans du genou. Quoique assez disposés à admettre ce rapprochement, qui a semblé forcé à plusieurs anatomistes, nous en ferons cependant bon marché, sans que nos convictions sur l'existence du type pentadactyle en soient le moins du monde ébranlées. En effet, il n'est pas nécessaire, pour prouver la réalité de ce type, de démontrer matériellement la présence de cinq doigts complets ou avortés, chez tous

les animaux. Il suffit de constater les *tendances* de la nature pour en conserver les traces dans le plan général de l'organisation. Or, cette tendance a été suffisamment prouvée dans le travail des deux savants professeurs, par l'examen comparatif de la région digitée, dans toute la série des mammifères fossiles et contemporains.

Art. V. — Membres postérieurs.

Chacun d'eux se décompose, comme il a déjà été dit, en quatre régions secondaires : la *hanche*, la *cuisse*, la *jambe* et le *pied*.

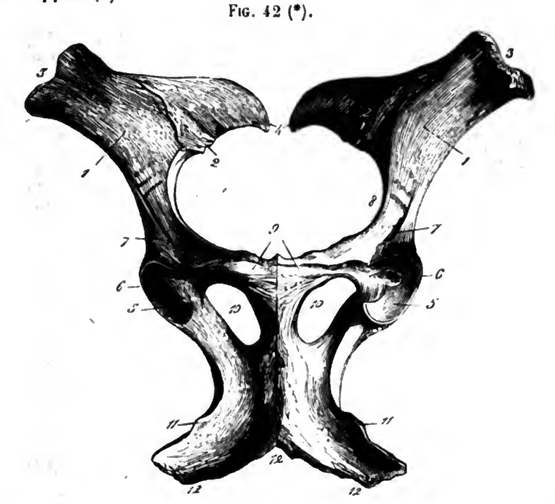
§ I. — Hanche.

Cette région a pour base un seul os, le *coxal*.

Coxal (fig. 42).

Le *coxal*, encore appelé *os iliaque*, *os innominé*, est un os de forme très irrégulière, plat et pair, dirigé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Rétréci dans sa partie moyenne, qui présente, en dehors, une cavité articulaire, dite *cavité cotyloïde;* il s'élargit dans sa partie antérieure, qui s'appuie sur le sacrum, et dans sa partie postérieure, qui s'infléchit en dedans pour s'unir, sur la ligne médiane, à l'os du côté opposé (1).

Fig. 42 (*).



(*) Fig. 42. — *Les coxaux vus d'en bas.* — 1. Surface iliaque. 2. Facette auriculaire. 3. Angle de la hanche. 4. Angle de la croupe. 5. Cavité cotyloïde. 6. Son arrière-fond. 7. L'une des empreintes qui servent à l'insertion du muscle droit antérieur de la cuisse. 8. Crête ilio-pectinée. 9. Gouttière de la face externe du pubis. 10. Ouverture ovalaire. 11. Epine ischiale. 12. Arcade ischiale.

(1) Les deux coxaux forment ainsi, avec le sacrum, une espèce de ceinture osseuse qui circonscrit une cavité particulière à laquelle on a donné le nom de *bassin* ou de *cavité pelvienne*. Elle sera décrite avec la grande cavité abdominale dont elle n'est qu'un diverticulum.

Le coxal est divisé, dans le fœtus, en trois pièces distinctes, réunies par du cartilage dans le centre de la cavité cotyloïde, que toutes trois concourent à former. Quoiqu'elles ne tardent pas à se souder en une pièce unique, on est dans l'habitude de les décrire comme autant d'os séparés sous les noms d'*ilium*, de *pubis* et d'*ischium*.

Ilium. — L'ilium, plat et triangulaire, incurvé sur lui-même, dirigé obliquement de haut en bas, d'avant en arrière et de dedans en dehors, forme la pièce antérieure du coxal, celle qui répond à l'os sacrum. C'est la plus considérable des trois. On y considère *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

Faces. — La *face externe* ou *supérieure*, parsemée de quelques empreintes musculaires, est excavée d'un côté à l'autre et porte le nom de *fosse iliale* (1). — La *face interne* ou *inférieure* offre à étudier : 1° une portion externe, lisse, parcourue par quelques sillons vasculaires : c'est la *surface iliaque* (2); 2° une portion interne, rugueuse et mamelonnée, présentant, en arrière, la *facette auriculaire*, surface diarthrodiale irrégulière, allongée d'un côté à l'autre, un peu oblique en avant et en dedans, répondant à une surface analogue du sacrum.

Bords. — Le *bord antérieur* ou *lombaire*, légèrement concave, porte une lèvre rugueuse (3) destinée à des insertions musculaires. — Le *bord externe* ou *iliaque* est épais, concave, sillonné par des scissures vasculaires; il présente inférieurement le trou nourricier de l'os. — Le *bord interne* ou *ischiatique* est mince et concave, surtout dans sa partie postérieure, qui constitue la *grande échancrure sciatique.*

Angles. — L'*angle externe* (*angle de la hanche*) (4), épais, large et aplati, porte quatre tubérosités, deux supérieures et deux inférieures. — L'*interne* (*angle de la croupe*) (5) représente une tubérosité rugueuse recourbée en arrière et en haut. — Le *postérieur* (*angle cotyloïdien*) est prismatique et très volumineux. On y remarque : 1° en arrière, une large facette articulaire concave qui fait partie de la cavité cotyloïde; 2° au-dessus de cette cavité, la crête *sus-cotyloïdienne* (6), éminence allongée d'avant en arrière, tranchante à son sommet, lisse en dedans, rugueuse en dehors et continue, par son extrémité antérieure, avec le bord interne de l'os ; 3° en dehors, deux fortes empreintes destinées à l'insertion du muscle droit antérieur de la cuisse (7); 4° en dedans et en avant, la *crête ilio-pectinée*, petite éminence allongée formant le point le plus saillant d'une espèce d'arête qui s'éteint insensiblement, par en haut, sur la face interne de l'ilium, et qui se continue, en bas, avec le bord antérieur du pubis.

Pubis. — Situé entre l'ilium et l'ischium, allongé d'un côté à l'autre, aplati de dessus en dessous et irrégulièrement triangulaire, le pubis, la plus petite des trois

(1) *Fosse iliaque externe* dans l'homme.
(2) *Fosse iliaque interne.*
(3) *Crête* de l'os iliaque.
(4) *Epine iliaque antérieure et supérieure.*
(5) *Epine iliaque postérieure et supérieure.*
(6) *Epine sciatique.*
(7) *Epine iliaque antérieure et inférieure.*

branches du coxal, se divise, pour la description, en *deux faces*, *trois bords* et *trois angles*.

Faces. — La *supérieure*, lisse et concave, concourt à former le plancher du bassin. — L'*inférieure*, rugueuse, est parcourue dans toute sa longueur par une large gouttière qui gagne le fond de la cavité cotyloïde. Cette scissure loge le ligament pubio-fémoral et une veine énorme.

Bords. — L'*antérieur* est constitué par une lèvre mince et âpre recourbée en haut. — Le *postérieur*, épais et concave, circonscrit antérieurement une large ouverture appelé *trou ovalaire*, *sous-pubien* ou *obturateur ;* il est creusé, près de l'angle cotyloïdien, d'une scissure oblique en dedans et en bas. — L'*interne* se soude avec celui du pubis opposé pour former la portion pubienne de la symphyse du bassin.

Angles. — L'*externe*, encore appelé *angle cotyloïdien*, est le plus épais des trois. On y remarque : en avant, une facette diarthrodiale destinée à la formation de la cavité cotyloïde; en arrière, une surface rugueuse et déprimée qui constitue l'arrière-fond de cette cavité. — L'*interne* s'unit avec l'angle analogue du pubis opposé.—Le *postérieur* se soude de très bonne heure avec l'angle antérieur interne de l'ischium, pour fermer en dedans l'ouverture ovalaire.

Ischium. — C'est la moyenne en volume des trois pièces du coxal. Situé en arrière du pubis et de l'ilium, il est aplati de dessus en dessous et de forme quadrilatère. Il offre à étudier *deux faces*, *quatre bords* et *quatre angles.*

Faces. — La *supérieure*, lisse et à peu près plane, fait partie du plancher de la cavité pelvienne. — L'*inférieure* présente quelques rugosités, rassemblées surtout aux environs de la symphyse.

Bords. — L'*antérieur*, épais et concave, circonscrit le trou ovalaire en arrière. — Le *postérieur*, droit et dirigé obliquement en avant et en dedans, forme avec le bord analogue de l'os opposé, une large échancrure qui prend le nom d'*arcade ischiale*. Il présente, dans toute son étendue, une lèvre rugueuse et déprimée qui fait saillie du côté de la face inférieure, et qui a été appelée *crête ischiale.*—L'externe, épais et concave, constitue la *petite échancrure sciatique.* — L'*interne* s'unit à l'ischium de l'autre côté pour constituer la portion ischiale de la symphyse pelvienne.

Angles. — L'*angle antérieur externe* ou *cotyloïdien*, le plus volumineux des quatre, offre à étudier : 1° une facette diarthrodiale excavée, faisant partie de la cavité cotyloïde ; 2° l'extrémité postérieure de la crête sus-cotyloïdienne, limitée par une petite scissure transversale qui la sépare du bord externe de l'os. — L'*angle antérieur interne* se soude avec l'angle postérieur du pubis. — L'*angle postérieur externe*, ou *angle de la fesse*, porte deux fortes éminences, la *tubérosité* et l'*épine ischiales.* La première est un gros mamelon prismatique qui regarde en haut; la seconde est une crête saillante, allongée d'avant en arrière, dont le bord tranchant est tourné en dehors et en bas. — L'*angle postérieur interne* forme, avec celui de l'autre ischium, le sommet de l'échancrure triangulaire qui constitue l'arcade ischiale.

Du coxal en général. — L'os dont nous venons de faire connaître successivement les trois parties constituantes, présente à considérer dans son ensemble une

partie moyenne et deux extrémités. — La partie moyenne, fortement rétrécie, offre, en dehors et en bas, la *cavité cotyloïde* qui n'a été qu'indiquée jusqu'à présent parce que son étude n'appartient en propre à aucune des trois régions du coxal. Cette cavité, destinée à recevoir la tête articulaire du fémur, représente un segment de sphéroïde creux; elle est circonscrite par un sourcil très saillant aminci à son bord libre et largement échancré du côté interne. Son fond est occupé par la surface rugueuse et déprimée que nous avons déjà désignée sous le nom d'*arrière-fond* de la cavité cotyloïde, et qui communique par l'échancrure interne du sourcil avec la gouttière inférieure du pubis. — L'extrémité antérieure, aplatie d'un côté à l'autre et formée par l'ilium, s'appuie, nous le savons, sur le sacrum. — L'extrémité postérieure, aplatie en sens inverse de la précédente, est constituée par le pubis et l'ischium, et traversée, de dessus en dessous, par le *trou sous-pubien*, large ouverture ovalaire qui sépare ces deux os l'un de l'autre, et qui perfore le plancher de la cavité du bassin ; cette ouverture est bouchée, dans l'état frais, par des muscles.

Les deux coxaux, en s'unissant dans leur partie postérieure, forment l'articulation à laquelle on a donné le nom de *symphyse ischio-pubienne* ou *pelvienne*. Ainsi réunis par cette articulation, ces deux os représentent une espèce de V ouvert en avant, disposition en vertu de laquelle le diamètre latéral du bassin est plus étendu en avant qu'en arrière.

Structure et développement. — Aux trois principaux noyaux d'ossification qui constituent le coxal, viennent se joindre deux noyaux complémentaires : un pour l'angle externe et la lèvre du bord antérieur de l'ilium, un autre pour la tubérosité, l'épine et la crête ischiale. — La substance compacte est surtout abondante dans la partie rétrécie de l'os, aux alentours de la cavité cotyloïde, parce que cette cavité est le centre où viennent converger tous les efforts d'impulsion communiqués au tronc par la détente des membres postérieurs.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, la direction des coxaux est presque horizontale. L'écartement compris entre ces deux os n'est guère plus grand en avant qu'en arrière. Aussi le diamètre latéral de la cavité du bassin est-il à peu près uniforme. Le sourcil de la cavité cotyloïde est comme refoulé sur lui-même, et présente trois légères échancrures, vestiges de la division primitive de l'os ; ces échancrures séparent trois renflements tuberculeux qui donnent à l'entrée de la cavité une forme triangulaire. La crête sus-cotyloïdienne est très élevée, tranchante, à peine rugueuse en dehors. L'ilium est peu volumineux et ne porte que trois tubérosités sur son angle externe. Le pubis manque de gouttière sur sa face inférieure. Sa face supérieure, comme aussi celle de l'ischium, est fortement concave. La tubérosité, l'épine et la crête ischiale représentent trois mamelons coniques réunis par leur base et rassemblés, tous trois, sur l'angle postérieur externe de l'ischium. La symphyse ischio-pubienne offre, sur son milieu à peu près, et en dehors du bassin, une grosse protubérance qui fait épiphyse dans le jeune âge.

Chez les *petits ruminants*, la fosse iliale est séparée en deux parties par une crête longitudinale peu saillante.

Porc. — Le coxal de cet animal présente les mêmes caractères que celui du

mouton et de la chèvre. Il s'en distingue néanmoins : par la forme de l'ilium, qui a son bord antérieur fortement convexe ; par le peu de saillie de la tubérosité, de l'épine et de la crête ischiales, réunies en un seul gros tubercule tricuspide ; par l'absence de protubérance sur la symphyse ischio-pubienne.

Carnassiers. — L'écartement des deux coxaux et, partant, le diamètre latéral du bassin est plus grand en arrière qu'en avant. La cavité cotyloïde est circonscrite par un sourcil très saillant, légèrement échancré en dedans. La crête sus-cotyloïdienne est peu élevée. La direction de l'ilium tend à devenir presque verticale. La fosse iliale est due à une dépression de la table osseuse extérieure et non pas, comme chez les autres animaux, à une incurvation générale de l'os. Point de gouttière sur la face inférieure du pubis. Épine et tubérosité ischiales confondues en un seul tubercule. L'échancrure qui forme l'arcade ischiale n'occupe que la moitié interne du bord postérieur de l'ischium. La crête ischiale représente une lèvre rugueuse, comme chez le cheval, étendue de la tubérosité à l'origine de l'arcade ischiale.

§ II. — Cuisse.

Elle a pour base un seul os, le *fémur*.

Fémur (fig. 43 et 44).

Le *fémur* est un os long, pair, situé dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant, entre le coxal et l'os principal de la jambe, divisé en un *corps* et *deux extrémités*.

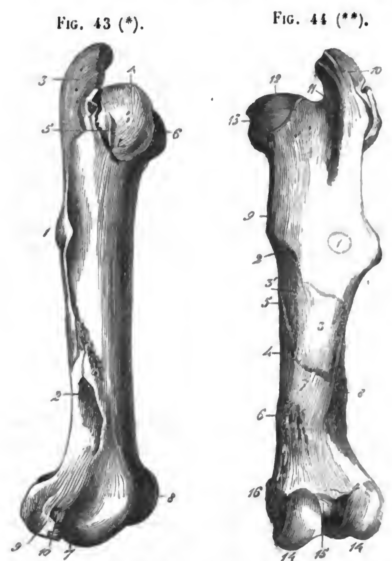
Corps. — Il est irrégulièrement cylindrique et présente à étudier *quatre faces*. — L'*externe*, l'*interne* et l'*antérieure*, confondues l'une avec l'autre, sont régulièrement arrondies et presque lisses ; on y voit seulement de légères empreintes et quelques sillons vasculaires. — La *postérieure*, à peu près plane et plus large en haut qu'en bas, offre : 1° vers le tiers supérieur et en dehors, une surface mamelonnée, circulaire (fig. 44,1) ; 2° au même niveau et en dedans, une légère crête oblique en bas et en dehors (fig. 44,2) ; 3° sur le milieu, une surface rugueuse très étendue, ayant la forme d'un parallélogramme obliquangle, destinée à l'attache du muscle grand adducteur de la cuisse ; 4° sous cette surface, une large coulisse vasculaire oblique en dehors et en bas.

Sur la limite de la face postérieure et de la face externe, on trouve : vers le tiers supérieur environ, une forte éminence rugueuse, aplatie, recourbée en avant et nommée *crête sous-trochantérienne* (1), à cause de sa position sous le trochanter ; en bas, une fosse profonde, dite *sus-condylienne*, garnie d'aspérités à son fond et bordée en avant par une lèvre raboteuse. — Sur la limite de la face postérieure et de la face interne, on observe de haut en bas : 1° le *trochantin* ou le *petit trochanter*, grosse tubérosité rugueuse, allongée dans le sens de l'os et située vers son quart supérieur ; 2° une forte empreinte longitudinale pour l'attache du pectiné ; elle est confondue, en arrière, avec la surface d'insertion du muscle grand adduc-

(1) C'est le troisième trochanter de Cuvier, lequel remplace la branche externe et supérieure de la ligne âpre de l'homme.

teur de la cuisse, et présente, en avant, le trou nourricier de l'os; 3° l'origine de la grande scissure postérieure ; 4° enfin, tout à fait en bas, une réunion de gros tubercules rugueux formant la *crête sus-condylienne.*

FIG. 43 (*). FIG. 44 (**).



Extrémités. — L'*extrémité supérieure*, aplatie sensiblement d'avant en arrière, porte : 1° en dedans, une tête articulaire reçue dans la cavité cotyloïde du coxal. Cette tête, séparée du reste de l'os par un col, peu marqué chez les solipèdes, représente les deux tiers d'un sphéroïde creusé, dans sa partie interne, d'une fossette très profonde, à insertion ligamenteuse; 2° en dehors, une très grosse éminence, le *trochanter*, le *grand trochanter*, auquel on reconnaît, comme au trochiter de l'humérus : un *sommet*, beaucoup plus élevé que la tête articulaire et légèrement renversé en dedans ; une *convexité*, incrustée de cartilage et antérieure au sommet, dont elle se trouve séparée par une échancrure étroite et profonde; une *crête*, située sous la convexité et formée par une surface tuberculeuse sur laquelle un des tendons du moyen fessier vient prendre son insertion, après avoir glissé sur la convexité ; 3° en arrière, la *fosse trochantérienne* (1), profonde, garnie d'empreintes, circonscrite en dehors par une lèvre saillante qui descend verticalement du sommet du trochanter sur la face postérieure de l'os, où elle s'éteint insensiblement.

L'*extrémité inférieure* est aplatie d'un côté à l'autre; son grand axe croise par conséquent à angle droit celui de l'extrémité supérieure. Elle se distingue par la présence de *deux condyles* et d'*une trochlée.* — Les *deux condyles*, placés en

(*) Fig. 43. — *Fémur vu par sa face externe.* — 1. Crête sous-trochantérienne. 2. Fosse sus-condylienne. 3, 4, 5. Trochanter ; 3. son sommet ; 4. sa convexité ; 5. sa crête). 6. Tête. 7. Fossette pour l'insertion de la corde tendineuse commune au fléchisseur du métatarse et à l'extenseur antérieur des phalanges. 8. Trochlée. 9. Fossette pour l'insertion du poplité. 10. Fossette pour l'insertion du ligament latéral externe de l'articulation fémoro-tibiale.

(**) Fig. 44. — *Fémur vu par sa face postérieure (on a circonscrit par des lignes ponctuées l'insertion de quelques muscles).* — 1. Empreinte circulaire pour l'insertion du long vaste (biceps). 2. Empreinte linéaire pour l'insertion du carré crural. 3. Surface chagrinée pour l'insertion de la branche courte du grand adducteur de la cuisse. 4. Trou nourricier. 5. Empreinte pour l'insertion du pectiné. 6. Crête sus-condylienne. 7. Gouttière pour le passage des vaisseaux cruraux. 8. Fosse sus-condylienne. 9. Trochanter. 10. Sommet du trochanter. 11. Fosse trochantérienne. 12. Tête. 13. Sa fossette d'insertion pour les ligaments coxo-fémoral et pubio-fémoral. 14, 14. Condyles. 15. Fossette pour l'insertion du ménisque externe. 16. Tubercule d'insertion qui surmonte le condyle interne.

(1) *Fosse digitale.*

arrière l'un à côté de l'autre, répondent à l'extrémité supérieure du tibia. Ils sont séparés par une profonde échancrure dite *inter-condylienne*, qui loge l'épine du tibia et les ligaments inter-osseux de l'articulation fémoro-tibiale. Le *condyle externe* porte en dehors deux fossettes : l'une supérieure (fig. 43, 10), à insertion ligamenteuse; l'autre inférieure (fig. 43, 9), à insertion musculaire. Le *condyle interne* présente, en arrière et en dedans, vers l'extrémité postérieure de l'échancrure inter-condylienne, une dépression rugueuse (fig. 44, 15) pour l'insertion du ménisque fibro-cartilagineux interposé au condyle externe et au plan articulaire correspondant du tibia. Il est surmonté en dehors, c'est-à-dire du côté opposé à l'échancrure inter-condylienne, d'un gros tubercule d'insertion.—La *trochlée*, large poulie sur laquelle glisse la rotule, se trouve située en avant des condyles. Elle est légèrement oblique de haut en bas et de dehors en dedans, et semble continuer en avant l'échancrure inter-condylienne. Des deux lèvres qui bordent sa gorge latéralement, l'interne est la plus épaisse et la plus proéminente. Entre l'externe et le condyle correspondant se remarque une fossette digitale à insertion musculaire (fig. 43, 7).

Structure et développement. — Le fémur, très spongieux à ses extrémités, se développe par quatre noyaux d'ossification principaux : un pour le corps, le second pour la tête articulaire, le troisième pour le trochanter, et le dernier enfin pour l'extrémité inférieure tout entière.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, le corps de l'os est plus cylindrique et relativement moins volumineux que chez les solipèdes. Point de crête sous-trochantérienne. Fosse sus-condylienne peu profonde. Le trochantin forme un tubercule arrondi, rapproché de la face postérieure de l'os. Crête sus-condylienne peu marquée. La tête est bien détachée; sa fossette d'insertion, étroite et peu profonde, est creusée tout à fait au centre de la surface articulaire. Le trochanter, moins élevé que chez les solipèdes, représente une seule masse où le sommet et la convexité se trouvent confondus. La fosse trochantérienne, très profonde, est bordée en arrière par une lèvre oblique qui réunit le trochanter au trochantin. La trochlée est étroite : son bord interne remonte sur la surface antérieure de l'os beaucoup plus haut que l'externe. — Chez les *petits ruminants*, la forme générale du fémur rappelle tout à fait celle du fémur du bœuf. On observera néanmoins que le corps de l'os s'incurve légèrement en arrière ; que la fosse sus-condylienne est presque effacée; que le trochanter s'est abaissé presque au niveau de la tête articulaire, et que la gorge de la trochlée est circonscrite par deux lèvres de hauteur et de longueur égales.

Porc. — Le fémur de cet animal ressemble assez à celui du mouton, à part les particularités que nous allons faire connaître. Ainsi le corps ne décrit point de courbe à concavité postérieure. Le sommet du trochanter est tout à fait descendu à la hauteur de la tête articulaire. Celle-ci, supportée par un col assez fortement étranglé, se trouve située en dedans et en avant du trochanter. Cette dernière disposition change la direction du grand axe de l'extrémité supérieure, lequel croise obliquement celui de l'extrémité inférieure.

Carnassiers. — Le fémur des carnassiers ressemble beaucoup au fémur de l'homme. On remarquera : sa grande longueur et son peu de volume ; l'incurvation

en arrière de son extrémité inférieure; et la crête longitudinale qui remplace toutes les surfaces d'insertion de la face postérieure, et qui rappelle tout à fait la *ligne âpre* du fémur de l'homme. Les deux branches de la *ligne âpre* du **Chien** et du **Chat** sont presque adossées dans la partie moyenne de l'os; elles s'écartent l'une de l'autre en haut et en bas pour se perdre, d'une part, aux environs du trochanter et du trochantin, d'autre part, au-dessus des deux condyles. Le fémur des carnassiers se distingue encore : 1° par l'absence complète du troisième trochanter et de la fosse sus-condylienne (celle-ci est remplacée par un petit tubercule qui termine en bas la branche externe de la ligne âpre) ; 2° par la longueur et le rétrécissement très prononcé du col qui supporte la tête articulaire; 3° par le peu de hauteur du trochanter, qui s'abaisse au-dessous du niveau de la tête; 4° par la grande profondeur de la fosse trochantérienne, bordée, comme chez le porc et les ruminants, par une lèvre oblique étendue du trochanter au trochantin.

§ III. — Jambe.

Elle a pour base trois os, le *tibia*, le *péroné* et la *rotule*.

1° Tibia (fig. 45, *B*, 46, 63).

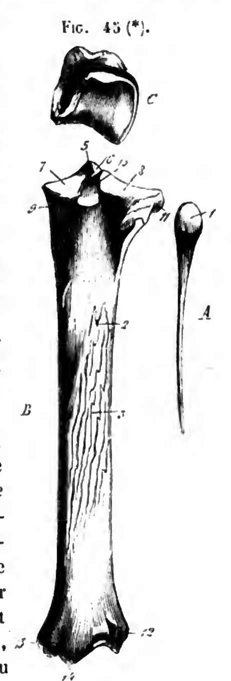
Le *tibia*, os long, prismatique, plus gros à son extrémité supérieure qu'à l'extrémité opposée, situé entre le fémur et l'astragale, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, constitue la pièce principale de la jambe.

Corps. — Il offre à étudier *trois faces* et *trois bords*. — Les *faces* sont plus larges en haut qu'en bas. L'*externe*, à peu près lisse, est concave dans sa partie supérieure et convexe en bas, où elle se dévie pour devenir antérieure. L'*interne*, légèrement convexe d'un côté à l'autre, présente supérieurement de fortes empreintes pour l'attache des muscles adducteurs de la jambe et du demi-tendineux. La *postérieure*, presque plane, est partagée en deux surfaces triangulaires : l'une, supérieure, à peine rugueuse, servant de point d'insertion au muscle poplité; l'autre, inférieure, beaucoup plus étendue, sillonnée par de nombreuses crêtes longitudinales qui donnent attache au muscle perforant. Sur la limite de ces deux surfaces on remarque le trou nourricier de l'os. — Les *bords* sont distingués en *antérieur*, *externe* et *interne*. Le *premier* est arrondi et peu saillant dans ses deux tiers inférieurs; il forme, dans son tiers supérieur, une crête courbe, à concavité externe, qui rejoint la tubérosité antérieure et supérieure de l'os, et qui a reçu le nom de *crête du tibia*. Le *bord externe* est très épais, concave en haut, où il constitue l'*arcade tibiale*, en commun avec l'os péroné. L'*interne* est également très épais, droit, et pourvu supérieurement de quelques tubercules saillants qui servent à l'attache du poplité.

Extrémités. — L'*extrémité supérieure*, la plus volumineuse, est formée par trois tubérosités : une antérieure et deux latérales, dont l'une externe et l'autre interne. — La *première*, la plus petite, représente un mamelon rugueux, continu avec la crête tibiale, séparé de la tubérosité externe par une coulisse large et profonde où passe une corde tendineuse (fig. 62, *C*), creusé en avant d'une fosse allongée verticalement qui loge le ligament rotulien médian. — La *tubérosité*

externe, la moyenne en grosseur et la mieux détachée, porte en dehors une facette articulaire qui répond à la tête du péroné. — La *tubérosité interne*, la plus grosse et la moins détachée, présente : par côté, des empreintes ligamenteuses; en arrière, un petit tubercule (fig. 45, 9) qui donne attache au ligament croisé postérieur de l'articulation du grasset. — La face supérieure des deux tubérosités latérales est occupée par deux larges surfaces articulaires irrégulières et ondulées, qui répondent aux condyles du fémur, par l'intermédiaire de deux fibro-cartilages en forme de ménisques, interposés aux deux rayons osseux. De ces deux surfaces, l'externe est toujours la plus large, parce qu'elle sert, par sa partie postérieure, au glissement du tendon du poplité. Elles sont séparées l'une de l'autre par l'*épine tibiale*, éminence articulaire conique, divisée en deux parties latérales par une rainure d'insertion (fig. 45, 6), creusée à sa base et en avant de deux fossettes latérales pour l'insertion antérieure des ménisques, bornée en arrière par une autre fossette qui reçoit l'insertion postérieure du ménisque interne (fig. 45, 10).

FIG. 45 (*).



L'*extrémité inférieure*, aplatie d'avant en arrière, présente une surface articulaire moulée sur la poulie de l'astragale, et deux tubérosités latérales. — La *surface articulaire* est formée par deux gorges profondes, obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors, séparées l'une de l'autre par un tenon médian. Celui-ci se termine en arrière par une saillie très proéminente, sur laquelle repose l'os quand on le dresse verticalement sur un plan horizontal. — La *tubérosité externe* (1), peu saillante et rugueuse, est traversée dans son milieu par une scissure verticale. — La *tubérosité interne* (2), mieux détachée, est contournée en arrière par une gouttière oblique (fig. 45, 13).

Structure et développement. — Le tibia, très compacte dans sa partie inférieure, se développe par quatre principaux noyaux d'ossification. Le corps en forme un, et l'extrémité supérieure deux, dont l'un pour la tubérosité antérieure; le dernier comprend toute l'extrémité inférieure. Il n'est pas rare de voir la tubérosité externe de cette extrémité constituer un noyau à part.

DIFFÉRENCES. — Voyez la *Rotule*.

(*) Fig. 45. *Os de la jambe.* — A. *Péroné vu par sa face interne.* — 1. Sa facette articulaire. — B. *Tibia vu en arrière.* — 2. Trou nourricier. 3. Surface d'insertion du perforant. 4. Surface d'insertion du poplité. 5. Épine tibiale. 6. Sa fossette pour l'insertion du ligament croisé antérieur. 7. Surface articulaire interne. 8. Surface articulaire externe. 9. Tubercule pour l'insertion du ligament croisé postérieur. 10. Fossette pour l'insertion du ménisque interne. 11. Facette articulaire qui répond au péroné. 12. Tubérosité externe et inférieure. 13. Scissure de la tubérosité interne et inférieure. 14. Saillie formée en arrière par l'éperon médian de la surface articulaire inférieure. — C. *Rotule vue par sa face articulaire.*

(1) *Malléole externe* chez l'homme.
(2) *Malléole interne.*

2° Péroné (fig. 45, *A*).

Petit os avorté, allongé et styloïde, situé en dehors du tibia, étendu de l'extrémité supérieure de cet os à la moitié ou au tiers inférieur de son corps.

La *partie moyenne* du péroné, mince et cylindroïde, forme en haut l'arcade tibiale en commun avec le bord externe de l'os principal de la jambe.—Son *extrémité supérieure*, large et aplatie d'un côté à l'autre, a reçu le nom de *tête* du péroné ; elle offre : sur sa face interne, une facette diarthrodiale pour s'articuler avec la tubérosité externe et supérieure du tibia ; sur sa face externe, des empreintes ligamenteuses. — L'*extrémité inférieure* du péroné se termine en pointe mousse et donne attache à des fibres ligamenteuses qui l'unissent au tibia.

Le péroné se continue quelquefois jusqu'à la tubérosité externe et inférieure de ce dernier os, avec laquelle il se confond. Comme c'est dans ce cas surtout qu'on a vu cette tubérosité formée par un noyau particulier, il semble tout naturel, eu égard à la disposition observée chez les pachydermes et les carnassiers, de la considérer comme l'extrémité inférieure du péroné soudée au tibia. Chez ces animaux, en effet, la tubérosité ou la malléole externe est formée par l'extrémité inférieure du péroné.

Le péroné est très compacte et se développe par un seul noyau d'ossification.

3° Rotule (fig. 45, *C*).

Petit os court et très compacte, situé en avant de la trochlée fémorale, annexé au tibia, auquel il est attaché par trois liens ligamenteux extrêmement solides.

Le petit polyèdre que cet os représente n'offre à étudier que trois faces : l'une, *supérieure*, rugueuse, servant à l'insertion des muscles triceps crural et droit antérieur ; l'autre, *antérieure*, convexe et irrégulière ; la troisième, *postérieure*, moulée sur la trochlée fémorale, à laquelle elle s'adapte très imparfaitement. Aussi la surface articulaire formée par cette dernière face est-elle complétée, dans l'éta frais, par un appareil fibro-cartilagineux que nous ferons connaître en décrivant l'articulation fémoro-tibiale. Cette surface articulaire se compose : 1° d'un relief médian qui occupe le fond de la gorge trochléenne ; 2° de deux facettes latérales déprimées, glissant sur les côtés de cette gorge ; la facette interne est toujours plus large que l'externe, disposition qui permettra dans tous les cas de distinguer la rotule d'un membre d'avec celle qui appartient au membre opposé.

Différences des os de la jambe. — *Ruminants.* — Chez ces animaux, le tibia se distingue : 1° par l'absence de facette latérale sur la tubérosité externe et supérieure ; 2° par l'absence de fosse verticale sur la tubérosité antérieure ; 3° par a disposition particulière de la surface articulaire inférieure. Cette surface, en effet, est taillée obliquement de haut en bas et de dehors en dedans ; et ses deux gorges, au lieu d'être obliques, sont dirigées directement d'avant en arrière ; de plus, la saillie postérieure du tenon médian qui les sépare n'est plus, comme chez le cheval, la partie la plus proéminente de l'extrémité : c'est un petit prolongement formé en dedans et en avant par la tubérosité interne.—La tubérosité externe se détache tout à fait du tibia et forme un petit os isolé, articulé, d'une part avec celui-ci,

d'autre part avec le calcanéum et l'astragale. Ce petit os représente donc encore mieux que la tubérosité du cheval, dont il tient la place, l'extrémité inférieure du péroné. C'est, du reste, le seul vestige de ce dernier os que l'on rencontre normalement chez les ruminants, le péroné de ces animaux étant remplacé par un cordon fibreux étendu de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure du tibia, cordon fibreux qu'il n'est pas rare de voir s'ossifier en partie ou en totalité. — La rotule est moins large que chez les solipèdes.

Porc. — Le tibia du **Porc** est conformé sur le même modèle à peu près que celui des petits ruminants. — Le péroné, aplati d'un côté à l'autre, mesure toute la longueur de la jambe, et s'unit au tibia par ses deux extrémités, qui présentent pour cet usage : l'inférieure, une facette diarthrodiale ; la supérieure, une petite surface rugueuse, appliquée, par l'intermédiaire d'un ligament inter-osseux, contre une semblable surface du tibia. Il se développe par trois noyaux d'ossification, dont un pour la partie moyenne et deux pour les extrémités. Le noyau qui forme l'extrémité inférieure rappelle exactement le péroné rudimentaire des ruminants, et s'articule comme lui avec le calcanéum et l'astragale.

Carnassiers. — Le tibia du **Chien** et du **Chat**, long et mince, présente une crête antérieure très saillante. — Le péroné, aussi long que le tibia, s'unit à cet os par le tiers inférieur de sa partie moyenne et par ses deux extrémités. Il offre à cet effet, sur son corps, des empreintes qui donnent attache à un ligament inter-osseux; sur ses extrémités, deux facettes diarthrodiales. On retrouve sur le tibia des empreintes et des facettes analogues. L'extrémité inférieure du péroné ne répond qu'à l'astragale. Cet os se développe par trois noyaux d'ossification.

§. IV. — Pied postérieur.

Cette région, qui a la plus grande ressemblance avec la région analogue du membre antérieur, comprend trois subdivisions : le *tarse*, le *métatarse* et la *région digitée*.

1° Os du tarse (fig. 46).

Ce sont des os courts, très compactes, au nombre de six ou de sept, situés entre l'extrémité inférieure du tibia et l'extrémité supérieure des métatarsiens, disposés, comme ceux du carpe, en deux rangées, l'une supérieure, l'autre inférieure.

La rangée supérieure ne comprend que deux os, les deux plus gros, l'*astragale* et le *calca-*

Fig. 46 (*).



(*) Fig. 46. — *Tarse vu en dehors.* — 1. Calcanéum. 2. Surface d'insertion du bifémoro-calcanéen. 3. Surface de glissement pour le même muscle. 4. Astragale. 5. Cuboïde. 6. Conduit vasculaire du tarse. 7. Scaphoïde. 8. Grand cunéiforme. 9. Scissure du tibia pour le tendon de l'extenseur latéral des phalanges. 10. Tête du métatarsien rudimentaire externe. 11. Scissure du métatarsien principal pour le passage de l'artère plantaire superficielle.

néum. — La rangée inférieure est formée en dehors par le *cuboïde* seulement ; en dedans et en avant, elle se subdivise en deux rangées secondaires, dont la supérieure est constituée par le *scaphoïde*, et l'inférieure par le *grand* et le *petit cunéiformes*. Ce dernier est quelquefois partagé en deux ; dans ce cas, il y a trois cunéiformes, et le nombre total des os du tarse est de sept.

Astragale. — Os irrégulièrement cubique, situé en avant du calcanéum, entre le tibia et le scaphoïde, et divisé en *cinq faces :* — 1° Une *face supérieure et antérieure*, conformée en poulie articulaire pour répondre à l'extrémité inférieure du tibia ; cette poulie, oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors, peut être considérée comme le type de trochlée le plus parfait qui existe dans l'organisation ; sa gorge reçoit le tenon médian du tibia ; ses deux lèvres s'enfoncent dans les gorges latérales de cet os. — 2° Une *face inférieure*, occupée par une surface articulaire légèrement convexe qui répond au scaphoïde ; cette surface est échancrée en dehors par une rainure à insertion ligamenteuse. — 3° Une *face postérieure*, irrégulière, taillée de trois ou quatre facettes diarthrodiales qui s'adaptent à de pareilles facettes du calcanéum, et qui sont séparées par une large excavation rugueuse. — 4° Une *face externe*, garnie d'empreintes. — 5° Une *face interne*, pourvue en bas d'un petit tubercule d'insertion.

Calcanéum. — Os allongé verticalement, aplati d'un côté à l'autre, présentant *deux faces, deux bords* et *deux extrémités*.

La *face externe* est à peu près plane et lisse. — La *face interne* est excavée en coulisse de glissement pour former l'*arcade tarsienne*, dans laquelle passe le tendon du perforant. — Le *bord antérieur* est légèrement concave. — Le *bord postérieur*, plus épais, est droit et rugueux. — L'*extrémité supérieure*, légèrement renflée, constitue le *sommet* du calcanéum et se divise en trois parties : l'une, moyenne, donne attache au tendon du bifémoro-calcanéen ; l'autre, antérieure, est une surface lisse sur laquelle s'appuie ce tendon quand le pied est porté dans la flexion forcée ; la troisième, tout à fait postérieure, constitue également une surface de glissement, pour le tendon du perforé. — L'*extrémité inférieure*, large et volumineuse, présente en avant trois ou quatre facettes articulaires qui répondent à l'astragale, et qui sont séparées, comme celles de ce dernier os, par une surface d'insertion irrégulière et légèrement excavée. En bas, elle offre, pour s'articuler avec le cuboïde, une cinquième facette continue avec l'une des précédentes.

Le calcanéum se développe par deux noyaux d'ossification, dont un pour le sommet.

Cuboïde. — Ce petit os, situé au côté externe du scaphoïde et du grand cunéiforme, entre le calcanéum et deux des métatarsiens, ressemble, non pas à un cube, mais à un parallélipipède allongé d'avant en arrière. Il offre *six faces :* une *supérieure*, articulaire, en rapport avec le calcanéum ; une *inférieure*, également articulaire, répondant au métatarsien principal et au métatarsien rudimentaire externe ; une *interne*, garnie de trois facettes pour se mettre en contact avec le scaphoïde et le grand cunéiforme, et parcourue, d'avant en arrière, par une rainure qui forme avec ces deux os un conduit vasculaire (fig. 46,6) ; une *externe*, une *antérieure* et une *postérieure*, couvertes d'empreintes.

Scaphoïde. — Os aplati de dessus en dessous, dans lequel on distingue *deux faces* et *une circonférence*. — Les *faces*, toutes deux articulaires, toutes deux creusées

d'une rainure d'insertion, sont distinguées en *supérieure* et *inférieure*. La première est concave et répond à l'astragale ; la seconde est convexe et se met en rapport avec les deux os cunéiformes. — La *circonférence* offre, en dehors, deux petites facettes qui s'adaptent à de pareilles facettes du cuboïde. Dans le reste de son étendue, elle est garnie d'empreintes.

Grand cunéiforme. — Aplati de dessus en dessous et triangulaire, cet os, plus petit que le scaphoïde, lui ressemble cependant d'une manière frappante. — Sa *face supérieure* se met en rapport avec ce dernier os. — Sa *face inférieure* s'articule avec le métatarsien médian et le métatarsien latéral interne. — Son *bord externe* est pourvu d'une ou deux facettes pour répondre au cuboïde. — Son *bord interne* en offre une également qui se met en contact avec une semblable facette du petit cunéiforme. — Son *bord antérieur* est rugueux dans toute son étendue.

Petit cunéiforme. — Situé au côté interne du tarse, cet os, plus petit que tous ceux que nous venons d'examiner, est allongé d'avant en arrière, aplati d'un côté à l'autre et enclavé entre les os scaphoïde, grand cunéiforme, métatarsien principal et métatarsien rudimentaire interne, auxquels il répond par quatre facettes articulaires : une supérieure, deux inférieures et une interne. Quand cet os est divisé en deux, il existe alors trois cunéiformes que l'on peut distinguer, comme ceux de l'homme, sous les noms de *premier*, *deuxième* et *troisième*.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Le tarse de ces animaux est formé de cinq os seulement, parce que le cuboïde et le scaphoïde sont soudés en une seule pièce. — L'astragale, allongé de haut en bas, s'unit au scaphoïde par une gorge antéro-postérieure, et au calcanéum par une gorge verticale plus superficielle que la précédente. — Le calcanéum est beaucoup plus long et moins épais que chez le cheval, et la surface de glissement postérieure du sommet est excavée en gouttière. Le petit cunéiforme est très peu développé et pisiforme.

Porc. — Le tarse du porc ressemble beaucoup à celui des ruminants dans sa disposition générale, et dans la disposition particulière de l'astragale et du calcanéum ; mais il est composé de sept os, parce que le cuboïde et le scaphoïde restent isolés l'un de l'autre, et qu'on trouve constamment trois os cunéiformes. Ceux-ci répondent, avec le cuboïde, aux métatarsiens des quatre doigts parfaits.

Carnassiers. — Les os du tarse du **Chien** et du **Chat** ressemblent beaucoup à ceux de l'homme. Ils sont au nombre de sept, comme chez le porc, les cunéiformes étant aussi au nombre de trois. On remarque que l'astragale s'articule avec le scaphoïde au moyen d'une véritable *tête*, séparée du reste de l'os par un rétrécissement auquel on a donné le nom de *col* de l'astragale. Le cuboïde et les trois cunéiformes répondent aux cinq métatarsiens.

2° OS DU MÉTATARSE.

Ces os, au nombre de trois, un médian et deux latéraux, présentent la plus grande analogie avec les os métacarpiens. Aussi nous croyons-nous dispensé d'en faire une description spéciale. Nous indiquerons seulement les caractères différentiels qui les distinguent des os correspondants dans le membre antérieur.

Ainsi, le *métatarsien principal* ou *médian* est plus long que le même métacarpien, et son corps, au lieu d'être légèrement comprimé d'avant en arrière, se

trouve à peu près régulièrement cylindrique. Il présente en dehors une scissure qui se dirige d'abord obliquement en arrière et en bas, et qui descend ensuite verticalement en longeant le métatarsien latéral externe. La surface articulaire de l'extrémité supérieure est creusée, dans son centre, d'une large fossette d'insertion. L'extrémité inférieure est à la fois et plus large et plus épaisse que dans le métacarpien.

Des *deux métatarsiens rudimentaires* ou *latéraux*, l'externe est toujours le plus long et le plus gros. L'interne porte sur la face supérieure de sa tête trois facettes articulaires, dont deux répondent au petit cunéiforme et la troisième au grand os de même nom.

Différences. — *Ruminants.* — Ces animaux possèdent un métatarsien principal et un métatarsien rudimentaire. — Le premier rappelle tout à fait l'os correspondant dans le membre antérieur, dont il se distingue néanmoins par sa plus grande longueur, sa forme quadrilatère et la présence d'un conduit vasculaire qu traverse en arrière l'extrémité supérieure. — Le métatarsien rudimentaire est un petit os lenticulaire articulé, au moyen d'une petite facette, en arrière et un peu en dehors de cette extrémité.

Porc.—On trouve chez cet animal quatre métatarsiens parfaits exactement semblables aux mêmes os du membre antérieur, plus un métatarsien rudimentaire qui marque la trace du pouce dans le membre postérieur. Celui-ci est un petit os aplati d'un côté à l'autre, articulé, au moyen d'une facette diarthrodiale, en arrière de l'extrémité supérieure du grand métatarsien externe. MM. Joly et Lavocat ont trouvé ce petit os soudé au précédent; jusqu'à présent nous l'avons toujours vu libre.

Carnassiers. — Le **Chien** et le **Chat** possèdent quatre métatarsiens parfaits et un métatarsien rudimentaire. Celui-ci, articulé à la suite du cunéiforme interne, représente, comme chez le porc, le vestige du pouce dans le membre postérieur.

3° Os de la région digitée.

La région digitée du membre postérieur ressemble exactement à celle du membre antérieur. L'analogie de conformation entre les os du doigt postérieur et ceux du doigt antérieur est même poussée si loin, qu'il devient fort difficile de les distinguer les uns des autres.

On remarquera néanmoins : 1° que la première phalange, moins longue que dans le membre antérieur, moins large et moins épaisse à son extrémité inférieure, est au contraire plus large et plus épaisse à son extrémité supérieure ; 2° que le diamètre latéral de la deuxième phalange est plus court ; 3° que la troisième phalange, moins évasée à son bord inférieur, se rapproche davantage de la forme d'un V, et que sa face inférieure est plus concave ; 4° que les grands sésamoïdes sont moins volumineux ; 5° que le petit sésamoïde est moins long et moins large.

Différences. — Chez tous nos animaux domestiques, les doigts postérieurs se comportent exactement comme les doigts antérieurs. Les carnassiers seuls présentent une différence notable. Chez ces animaux, en effet, le pouce n'existe pas, ou plutôt il n'est représenté que par le métatarsien rudimentaire dont nous avons parlé plus haut. Cependant il arrive très communément qu'on trouve chez le chien un pouce tout à fait développé. Dans ce cas, le métatarsien rudimentaire est ordinairement suivi d'un cordon ligamenteux auquel se trouve suspendu un stylet

osseux qui représente, soit l'extrémité inférieure du métatarsien, soit la première phalange; c'est à la suite de ce stylet que se trouvent articulées la deuxième et la troisième phalanges.

ART. VI. — DES MEMBRES EN GÉNÉRAL ET DE LEUR PARALLÈLE.

Les colonnes brisées que représentent les membres étant destinées non seulement à supporter le tronc pendant la station, mais encore à le transporter pendant la marche, il importerait de les envisager d'une manière générale pour rechercher les conditions qui les rendent propres à ce double usage. Mais comme un examen approfondi de cette matière nous mettrait dans la nécessité de faire intervenir certaines considérations physiologiques qui nous entraîneraient loin de notre sujet, nous nous bornerons, dans cette étude générale des membres, aux remarques les plus essentielles.

A. *Des membres antérieurs comme colonnes de soutien.* — Les membres de devant, étant plus rapprochés que les postérieurs du centre de gravité, supportent une plus grande partie du poids du corps. Ils doivent donc être construits dans des conditions très favorables, en tant qu'on les considère comme agents de sustentation du tronc. En effet, les quatre rayons principaux qui composent chacun d'eux (épaule, bras, avant-bras et pied), quoique fléchis ou disposés à se fléchir en sens inverse les uns des autres, opposent à la pression du poids du tronc, qui tend incessamment à les affaisser, des obstacles purement mécaniques et d'une telle énergie qu'on peut comprendre encore la station sur les membres antérieurs, en supposant anéanties, à l'exception d'une seule, les masses musculaires qui entourent leurs rayons osseux.

Ainsi, le poids du corps se transmet d'abord au scapulum par l'intermédiaire des muscles qui attachent cet os au tronc, et dont le plus actif est évidemment le grand dentelé. Il passe ensuite sur l'humérus, et de là sur le radius, pour être reporté en dernier lieu sur les différentes pièces qui composent le pied. Or l'humérus formant avec le scapulum un angle ouvert en arrière, et avec les os de l'avant-bras un autre angle ouvert en avant, le poids du corps presse continuellement sur ces angles en provoquant leur fermeture, et partant la flexion des rayons osseux. Mais celle-ci est empêchée par l'action combinée de deux puissances. La première, représentée par le coraco-radial, qui s'étend de l'apophyse coracoïde à la tubérosité bicipitale, en passant devant l'articulation de l'épaule, remplit un rôle tout à fait passif; ce muscle est effectivement traversé dans toute sa longueur par d'épaisses énervations tendineuses, qui lui permettent d'agir comme un lien mécanique jeté en avant de l'angle scapulo-huméral, et assez fort pour s'opposer à son affaissement si l'avant-bras est maintenu en situation fixe. La seconde est formée par trois des muscles dits olécrâniens, ceux qui prennent leur origine sur l'humérus; elle empêche la fermeture de l'angle cubital, et fixe activement les os de l'avant-bras pour offrir à la corde tendineuse du coraco-radial un point d'appui solide. Quant au radius, au carpe et au métacarpe, grâce à la direction verticale qu'ils affectent, ils supportent d'eux-mêmes la pression du poids du corps sans avoir besoin d'être aidés par des muscles. Mais la région digitée, se dirigeant obliquement en avant et en bas, forme avec le métacarpien principal un troisième angle ouvert en avant, pour le soutien duquel la nature a créé de solides liens mécaniques. Le doigt se

trouve effectivement suspendu en arrière, à l'extrémité supérieure des métacarpiens, par la lanière fibreuse nommée à si juste titre *ligament suspenseur du boulet*, et par la bride carpienne du tendon perforant, laquelle bride transforme ce tendon en un second appareil suspenseur beaucoup plus puissant que le premier. Ajoutons que le tendon perforé agit aussi comme lien suspenseur sans le secours de la portion charnue du muscle ; car il s'attache en arrière de l'extrémité inférieure du radius par une bride fibreuse qui ne le cède en rien, par son volume et sa force de résistance, à celle du perforant.

Il est donc vrai, comme nous l'annoncions plus haut, que le concours actif d'une seule masse contractile, celle des muscles olécrâniens, suffit pour assurer la rigidité du membre antérieur, et pour le mettre en état de supporter, sans s'affaisser, la pression exercée sur lui par le poids du corps.

B. *Des membres antérieurs comme agents de transport.* — La part que les membres de devant prennent au déplacement du corps dans les différentes allures, quoique moins importante que celle des membres postérieurs, n'en mérite pas moins de fixer notre attention. Et en effet, si ces derniers représentent les agents essentiels qui communiquent au corps du quadrupède l'impulsion en avant, les premiers, en soulevant le tronc par la détente de leurs rayons osseux, et en entamant le terrain par la projection de leur extrémité libre, donnent aux puissances musculaires des membres postérieurs la faculté de produire un effet utile.

Ainsi donc, soulever le tronc et entamer le terrain pour favoriser l'effort impulsif des membres postérieurs, telle est la principale destination des membres de devant considérés dans l'état dynamique. Nous allons voir que la disposition des rayons osseux qui les composent leur permet de se prêter à ce double rôle.

Ces rayons osseux, nous l'avons déjà dit, se fléchissent tous en sens inverse les uns des autres. Ainsi, le bras se coude en arrière sur l'épaule ; l'avant-bras se ploie en avant sur le bras ; et les différentes sections du pied se fléchissent toutes en arrière sur les os de l'avant-bras : c'est grâce à cette opposition que le membre antérieur peut soulever la partie antérieure du tronc quand la machine animale est en mouvement. En effet, si l'on suppose, tous les angles articulaires étant fermés, que les muscles extenseurs du bras, de l'avant-bras et du pied entrent en contraction avec les fléchisseurs des phalanges, le redressement subit de ces rayons osseux déterminera une détente plus ou moins brusque qui transmettra son effet au sol. Mais celui-ci, ne pouvant céder sous ce surcroît de pression, réagira sur les membres à la manière d'un plan de marbre sur une bille élastique ; et c'est cette réaction qui repoussera en haut le corps de l'animal.

Il est encore évident que cet état de flexion du membre facilite beaucoup sa projection en avant, en permettant à la région digitée d'éviter les obstacles qu'elle pourrait rencontrer à la surface du sol.

C. *Des membres postérieurs comme colonnes de soutien.* — Les membres de derrière sont disposés moins favorablement que ceux de devant pour remplir l'office de colonnes de soutien, car leurs rayons osseux sont pour la plupart dans un état permanent de flexion et réunis angulairement les uns aux autres, comme on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur le squelette (voy. fig. 1, 2, 3, 4, 5). Il faut donc que les puissances musculaires prennent une part plus active que

dans le membre antérieur au mécanisme qui prévient l'affaissement de ces rayons. Mais ici encore on rencontre des cordes tendineuses qui viennent en aide à ces organes contractiles. Ainsi, on trouve pour suspendre l'angle métatarso-phalangien deux liens inextensibles, le ligament suspenseur du boulet et le tendon perforant, exactement semblables aux parties analogues qui existent dans la région correspondante du membre de devant. L'angle du jarret, ou tibio-tarsien, est tenu toujours ouvert par la contraction du bifémoro-calcanéen, et par la tension mécanique de la longue corde fibreuse que forme le muscle perforé. Mais ces deux organes ne peuvent faire obstacle à la flexion du jarret qu'autant que le fémur se trouve fixé lui-même, soit par la contraction des muscles rotuliens, qui empêchent l'affaissement de l'angle du grasset ou fémoro-tibial, soit par celle du grand ilio-trochantérien, qui s'oppose à la flexion de l'angle coxo-fémoral.

D. *Des membres postérieurs considérés comme agents de la locomotion.* — Le rôle des membres abdominaux dans la locomotion est des plus intéressants à étudier, puisque ce sont eux qui poussent le corps en avant. Leur mécanisme donne lieu aux mêmes considérations qui ont été exposées quand nous avons envisagé le membre antérieur comme l'agent qui soulève la partie antérieure du corps. Ainsi l'impulsion qu'ils communiquent au tronc est bien le résultat d'une détente des rayons osseux, détente qui produit son effet plutôt d'arrière en avant que de bas en haut, parce qu'au moment où elle s'effectue, la direction générale du membre est fortement oblique en arrière et en bas.

E. *Parallèle entre les membres antérieurs et les membres postérieurs.* — On voit donc, d'après ce qui précède, que les membres antérieurs sont plus spécialement affectés au soutien du corps, et que les postérieurs jouent plus particulièrement le rôle d'agents impulsifs dans les actes locomoteurs. Ceci est tellement vrai qu'on a pu comparer, avec raison, le jeu des membres de devant à celui des rayons d'une roue de voiture, lesquels supportent successivement le poids du véhicule en venant se placer tour à tour dans l'axe vertical de la roue; tandis qu'on a regardé l'action des membres de derrière comme produisant un effet analogue à l'effort d'un homme qui, placé entre les deux brancards de la voiture, la ferait marcher à reculons en la poussant devant lui.

Cependant, malgré cette différence dans le but qui leur est assigné, ces deux colonnes présentent, dans leur conformation, des ressemblances si frappantes, qu'elles ont porté quelques auteurs à considérer le membre postérieur comme une exacte répétition de l'antérieur. Nouvelle preuve de la sagesse admirable de la nature toujours variée dans ses résultats et toujours simple dans ses procédés!

Nous ne voulons pas entreprendre ici une analyse scrupuleuse des analogies qui existent entre le membre postérieur et l'antérieur. Nous nous contenterons de les indiquer sommairement, la forme élémentaire de cet ouvrage ne nous permettant pas d'entrer dans des détails bien circonstanciés.

Parallèle entre le coxal et le scapulum. — L'analogie qui existe entre ces deux os frappe peu au premier abord; on peut cependant la saisir facilement avec un peu d'attention. Ainsi, la fosse iliaque représente évidemment les deux fosses externes du scapulum. Chez quelques animaux même (porc, mouton et chèvre), cette fosse est partagée en deux par une crête longitudinale, trace de l'épine scapulaire.

Quant à la cavité cotyloïde, elle répète dans le membre postérieur la cavité glénoïde de l'omoplate. Reste à déterminer dans ce dernier os les parties analogues à l'ischium et au pubis, qui semblent être totalement absentes au membre antérieur. Or, en se basant sur les insertions musculaires, on arrive à reconnaître que l'ischium répond à l'apophyse coracoïde, et le pubis à la clavicule chez les animaux qui en sont pourvus. On remarquera que ce parallèle ne peut être convenablement établi qu'autant que l'on compare l'os du membre postérieur avec l'os du membre antérieur du côté opposé, à cause de la direction inverse qu'affectent ces deux rayons. La même remarque est applicable aux os de la cuisse et du bras, et à ceux de la jambe et de l'avant-bras.

Parallèle du fémur et de l'humérus. — La ressemblance de ces deux os est remarquable; il suffit, pour la mettre en évidence, de placer le fémur gauche à côté de l'humérus droit. Ainsi, on trouve dans le premier : 1° une crête sous-trochantérienne tout à fait semblable à la crête sous-trochitérienne; 2° une tête articulaire mieux détachée que celle de l'humérus, mais configurée de la même manière; 3° un trochanter analogue au trochiter, et décomposé comme lui en trois parties distinctes: le sommet, la crête et la convexité; 4° un trochantin qui représente le trochin; 5° une poulie articulaire inférieure continuée entre les deux condyles par une gorge non articulaire : cette trochlée répond certainement à la gorge médiane de la surface humérale inférieure.

Parallèle entre les os de la jambe et ceux de l'avant-bras. — Ici encore il faut mettre les trois os de la jambe, unis entre eux par leurs liens naturels (voy. la fig. 60), en regard des os de l'avant-bras du côté opposé, et la comparaison s'établit pour ainsi dire d'elle-même. Ainsi, le tibia est l'os analogue du radius. Le péroné représente la partie moyenne et l'extrémité inférieure du cubitus. Quant à la rotule, elle répond de tout point à l'olécrâne. Cette dernière détermination, qui pourrait donner prise à quelques doutes dans l'esprit des anatomistes qui sont habitués à considérer la rotule comme un os sésamoïde, nous semble démontrée aussi victorieusement que possible. En effet, les muscles rotuliens, fixés sur l'os dont ils portent le nom, correspondent exactement aux muscles olécrâniens. De plus, chez certains reptiles, l'olécrâne forme un petit noyau isolé, comme la rotule dans le membre postérieur.

Parallèle entre les os du pied postérieur et ceux du pied antérieur. — L'analogie devient si saisissable quand on compare ces deux régions, qu'il est à peine besoin de la signaler. Les os du tarse sont bien au membre postérieur ce que les os carpiens sont au membre antérieur. Les métatarsiens répètent tout à fait les métacarpiens. Quant aux os de la région digitée, ils sont si exactement ressemblants, qu'il devient fort difficile de distinguer les phalanges postérieures des antérieures.

CHAPITRE III.

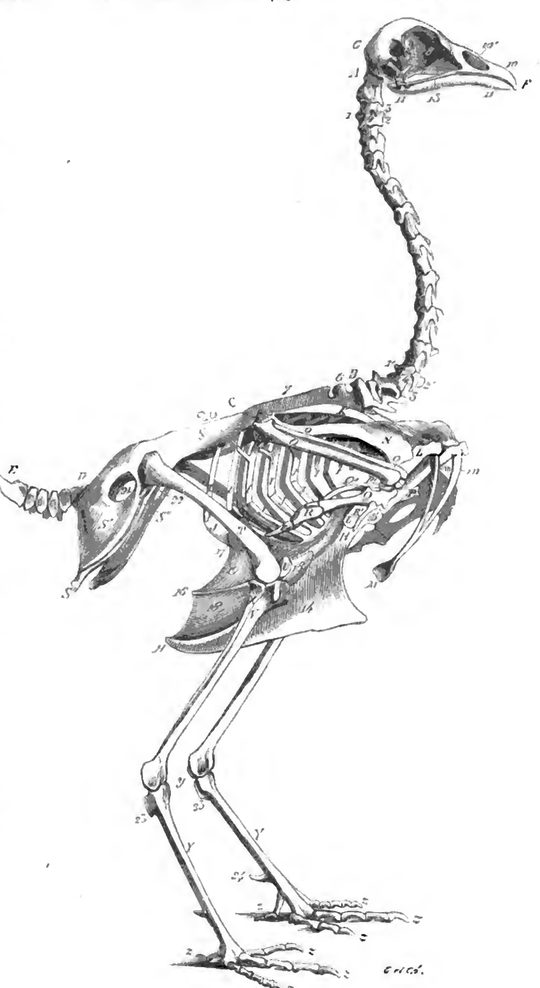
DES OS CHEZ LES OISEAUX.

Ces animaux, destinés pour la plupart à se soutenir dans les airs, devaient présenter dans la conformation de leur squelette toutes les conditions qui peuvent

favoriser la locomotion aérienne. De là des différences qui le distinguent du squelette des mammifères, différences dont nous allons tracer un tableau raccourci dans une rapide esquisse.

COLONNE VERTÉBRALE. — *Vertèbres cervicales* (fig. 47). — La tige cervi-

Fig. 47 (*).



(*) Fig. 47. — *Squelette de coq.* — De *A* à *B*. *Vertèbres cervicales*. 1. Apophyse épineuse de la troisième. 2. Crête inférieure du corps de la même. 3. Prolongement styloïde de l'apophyse transverse de la même. 4. Trou trachélien de la même. 1′, 2′, 3′, 4′. Les mêmes parties dans la douzième vertèbre. — De *B* à *C*. *Vertèbres dorsales*. 6. Apophyse épineuse de la première. 7. Crête formée par la soudure des autres apophyses épineuses. — De *D* à *E*. *Vertèbres coccygiennes*. — *F*. *G*. *Tête*. 8. Cloison inter-orbitaire. 9. Trou de communication entre les deux orbites. 10. Os inter-maxillaire. 10. Ouvertures extérieures du nez. 11. Maxillaire. 12. Os carré. 13. Os jugal. — *H*. *Sternum*. 14. Bréchet. 15. Apophyse épisternale. 16. Apophyse latérale interne. 17. Apophyse latérale externe. 18 Membrane qui bouche l'échancrure interne. 19. Membrane de l'échancrure externe. — *I*, etc. *Côtes supérieures*. 20. Apophyse postérieure de la cinquième. — *J*. *Côtes inférieures*. — *K*. *Omoplate*. — *L*. *Os coracoïdien*. — *M*. *Fourchette*. *m*, *m*. Ses deux branches. — *N*. *Humérus*. — *O*. *Cubitus*. — *o*. *Radius*. — *P*, *P′*. *Os du carpe*. — *Q*, *Q′*. *Os du métacarpe*. — *R*. Première phalange du *grand doigt* de l'aile. *r*. Seconde phalange du même. — *R′*. Phalange du *pouce*. — *S*. *Ilium*. — *S′*. *Ischium*. — *S″*. *Pubis*. 21. Trou sciatique. 22. Ouverture ovalaire. — *T*. *Fémur*. — *U*. *Rotule*. — *V*. *Tibia*. — *X*. *Péroné*. — *y*. *Os unique du tarse*. — *Y*. *Métatarse*. 23. Apophyse supérieure représentant un métatarsien soudé. 24. Apophyse qui supporte l'ergot. — *Z*, etc., *Doigts*.

cale représente, chez l'oiseau comme chez le mammifère, une espèce de balancier

contourné en *S*, qui supporte la tête et fait varier, par ses changements de forme et de direction, la situation du centre de gravité. Que l'oiseau s'élève dans les airs et s'abandonne à l'élan d'un vol rapide, on le verra allonger le cou et étendre la tête pour porter le centre de gravité en avant. Qu'il vienne se reposer sur le sol, il forcera alors l'inflexion naturelle et plus ou moins gracieuse de son balancier cervical, pour renverser la tête en arrière, et reporter la plus grande partie du poids du corps sur les colonnes de soutien formées par les membres postérieurs. Ces déplacements du centre de gravité s'exécutent chez l'oiseau sur une échelle plus étendue que chez le mammifère ; aussi voit-on la tige cervicale du premier offrir plus de longueur, plus de légèreté, et jouir d'une mobilité excessive.

Les vertèbres qui la composent sont au nombre de 14 chez le **Coq**, de 12 chez le **Pigeon**, de 15 chez le **Canard** et de 18 chez l'**Oie**; on en compte jusqu'à 23 chez le **Cygne** : curieuse variété qui contraste singulièrement avec l'unité numérique dont on a signalé l'existence comme un des caractères les plus remarquables de la classe des mammifères ! Ces vertèbres, généralement plus longues que chez ces derniers animaux, se distinguent surtout par la configuration des surfaces articulaires de la partie inférieure ou du corps. Ce sont, en effet, des facettes diarthrodiales convexes dans un sens et concaves dans l'autre, articulant les corps vertébraux par un véritable emboîtement réciproque. Ainsi, la tête antérieure du corps de chaque vertèbre est remplacée par une facette concave d'un côté à l'autre et convexe verticalement; tandis que l'extrémité postérieure de l'os porte, au lieu de cavité, une facette convexe dans le sens latéral et concave de haut en bas. La crête inférieure du corps (fig. 47, 2, 2') n'existe que dans les premières et dans les dernières vertèbres ; mais elle forme une véritable épine analogue à celle que nous avons déjà signalée sous le corps des vertèbres lombaires du lapin. L'apophyse épineuse (fig. 47, 1, 1') ne constitue qu'une simple crête dans la partie moyenne du cou; elle devient plus saillante dans les vertèbres qui occupent les deux extrémités de la région. L'apophyse transverse représente sur le côté de la vertèbre un gros tubercule obtus et irrégulier, situé sous l'apophyse articulaire antérieure et percé à sa base d'un large trou trachélien (fig. 47, 4, 4'). Elle est pourvue le plus souvent d'un petit prolongement styloïde (fig. 47, 3, 3') dirigé en arrière et en bas, faisant épiphyse dans le jeune âge, et représentant une véritable côte avortée.

L'atlas manque d'apophyses transverses. Cette vertèbre a la figure d'un mince anneau creusé, sur son contour antérieur, d'une petite cavité dans laquelle est reçu le condyle unique de l'occipital.

L'axis offre une apophyse odontoïde très prononcée avec une seule facette impaire sous cette éminence.

Vertèbres dorsales (fig. 47, *B*, *C*). — Au nombre de 7 chez le **Coq** et le **Pigeon**, de 9 chez l'**Oie** et le **Canard**, ces vertèbres se soudent presque toujours en une pièce unique pour fixer le tronc et offrir aux ailes un point d'appui solide dans les violents efforts qu'exige le vol. Les deux ou trois dernières se trouvent même recouvertes par les os des iles et réunies avec eux.

La crête inférieure du corps forme une très longue épine, du moins dans les

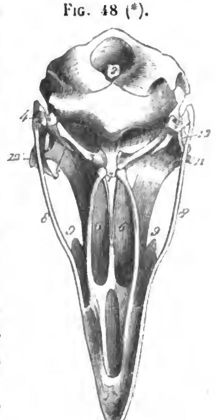
premières vertèbres. Les apophyses épineuses, plates, larges, courtes et soudées entre elles par leurs bords opposés, constituent une longue crête étendue de la dernière vertèbre cervicale à l'os des iles (fig. 47, 7). Les apophyses transverses s'élargissent à leur sommet; chez le **Coq**, elles se soudent à peu près constamment les unes aux autres.

Vertèbres lombaires et sacrées. — Toutes ces vertèbres sont exactement conformées sur le même type; aussi devient-il fort difficile, pour ne pas dire impossible, de préciser le point où finit la région des lombes, et où commence la région sacrée. D'abord indépendantes les unes des autres, ces vertèbres, au nombre de 14, ne tardent pas à se souder entre elles et avec les coxaux; mais leur séparation primitive est toujours indiquée par les cloisons latérales que forment, à leur face inférieure, les vestiges des apophyses transverses. La première s'unit étroitement à la dernière de la région du dos.

Vertèbres coccygiennes. — Dans la région coccygienne, le rachis recouvre sa mobilité. La queue de l'oiseau remplit, en effet, l'office d'un gouvernail propre à le diriger pendant le vol; et il fallait de toute nécessité que les vertèbres qui servent de base aux pennes rectrices conservassent leur indépendance, pour permettre à celles-ci de se porter à droite, à gauche, en haut ou en bas. Ces vertèbres, au nombre de 7, présentent des apophyses épineuses souvent bifurquées, des apophyses transverses très développées, et quelquefois même des épines plus ou moins longues sur la face inférieure de leur corps. La dernière vertèbre est toujours la plus volumineuse; elle est aplatie d'un côté à l'autre, terminée en pointe et recourbée par en haut.

TÊTE (fig. 47, *F*, *G*, 48). — La tête de l'oiseau est petite et de forme conique. L'extrémité antérieure s'allonge en effet et se termine par un bec pointu ou aplati, disposition qui permet à cet animal de fendre l'air avec plus de facilité.

Fig. 48 (*).



Os du crâne. — Les os qui composent le crâne sont, comme chez les mammifères, un occipital, un pariétal, un frontal, un ethmoïde, un sphénoïde et deux temporaux. Ces os ne sont isolés les uns des autres que chez les jeunes encore dans la coquille. Le travail d'ossification qui les réunit est si rapide, que le crâne, peu de temps après l'éclosion, se trouve déjà formé d'une seule pièce. Il n'entre pas dans nos vues de donner la description détaillée de chacun de ces os; nous nous bornerons à quelques observations sommaires dont la connaissance peut être de quelque utilité.

Ainsi l'*occipital* ne présente, pour s'articuler avec le rachis, qu'un seul condyle situé sous le trou occipital,

(*) Fig. 48. — *Tête de coq (grandeur naturelle) vue par sa face postérieure.* — 1. Trou occipital. 2. Condyle unique de l'occipital. 3. Ptérygoïdien. 4. Surface articulaire inférieure de l'os carré. 5. Apophyse antérieure du même. 6,6. Face inférieure des palatins formant l'orifice guttural des cavités nasales. 7. Extrémité postérieure des mêmes. 8. Zygomatique. 9. Lacrymal. 10. Inter-maxillaire. 11. Apophyse orbitaire. 12. Apophyse zygomatique droite. 12'. Celle du côté opposé réunie à l'apophyse orbitaire.

et creusé à sa surface d'une légère rainure. Dans les palmipèdes, cet os est percé, en arrière des crêtes chargées de donner attache aux muscles extenseurs, de deux trous qui pénètrent dans le crâne et qui représentent deux fontanelles persistantes. — Le *pariétal* est peu développé et formé seulement par deux noyaux primitifs. — Le *frontal* est le plus grand des os du crâne; son apophyse orbitaire (fig 48, 11), est portée par une pièce particulière, que l'on considère généralement comme appartenant à la grande aile du sphénoïde. — La *lame perpendiculaire de l'ethmoïde* est considérable, et constitue entre les deux orbites une mince cloison verticale (fig. 47, 8). Son bord postérieur est échancré en regard du trou optique, et forme ainsi une ouverture qui fait communiquer les deux cavités orbitaires (fig. 47, 9). On remarque de plus qu'elle est creusée, près de son bord supérieur, d'une scissure qui aboutit par ses extrémités à deux orifices, dont l'un pénètre dans le crâne, et l'autre dans les cavités nasales. Cette scissure et ces trous livrent passage au nerf ethmoïdal, qui traverse ainsi l'orbite avant d'arriver à son lieu de destination. — Les *volutes ethmoïdales* sont plutôt membraneuses qu'osseuses. Leur base est attachée sur une lame transverse fort délicate, souvent membraneuse elle-même et non criblée, qui forme en partie la paroi antérieure de l'orbite. Ces volutes remplacent à la fois les masses latérales de l'ethmoïde et les cornets des animaux mammifères. — Le *sphénoïde* paraît formé d'une pièce unique, et offre sur les côtés de son corps deux facettes diarthrodiales qui répondent aux ptérygoïdiens. Il est percé d'un seul trou pour le passage des nerfs optiques; mais ce trou s'ouvre au dehors en regard de l'échancrure postérieure de la cloison inter-orbitaire, comme on vient de le voir; et il permet ainsi à chacun des nerfs qui le traversent de gagner l'œil auquel il est destiné. Il est digne de remarque qu'une disposition analogue se rencontre également dans le lapin (1). — Les *temporaux* présentent à leur base une surface articulaire qui répond à l'os carré. Chez les animaux du genre *Coq*, l'apophyse zygomatique (fig. 48, 12, 12′) forme une petite languette aplatie, dirigée en avant, tantôt libre, tantôt unie par son bord supérieur avec le sommet de l'apophyse orbitaire. Ces deux éminences sont excessivement courtes dans les *Pigeons*. Chez les *Palmipèdes*, elles se soudent et se confondent d'une manière si intime, qu'il devient impossible de les distinguer l'une de l'autre. De cette union résulte une longue et forte apophyse, qui se dirige en avant et vient à la rencontre d'un prolongement particulier de l'os unguis, en formant avec celui-ci une véritable arcade osseuse. Cette arcade limite en bas et en dehors la cavité orbitaire.

Os de la face. — La mâchoire supérieure comprend : un inter-maxillaire, deux os nasaux, deux lacrymaux, deux palatins, deux ptérygoïdiens, deux zygomatiques et un vomer. La mâchoire inférieure a pour base un maxillaire, qui s'articule avec le crâne par l'intermédiaire de deux os supplémentaires nommés *os carrés*.

(1) Cette analogie est véritablement frappante, et pourrait, suivant nous, servir de base à une nouvelle détermination de la cloison inter-orbitaire. Nous sommes tenté, en effet, de considérer cette lame osseuse comme le sphénoïde inférieur et la partie moyenne de l'ethmoïde des oiseaux. Cette manière de voir viendrait confirmer les idées de M. Tabourin sur le sphénoïde inférieur et l'ethmoïde des mammifères.

L'*inter-maxillaire* (fig. 47 et 48, 10) est formé, avant l'éclosion, de deux pièces latérales qui représentent les deux petits sus-maxillaires des mammifères. Cet os est très considérable et forme à lui seul la base du bec supérieur, dont il détermine la forme ; aussi est-il pointu et conique chez les *Gallinacés*, large et aplati de dessus en dessous chez les *Palmipèdes*. Il circonscrit en avant les ouvertures externes du nez, et se prolonge supérieurement en deux longues apophyses qui s'enclavent entre les os nasaux. Deux apophyses inférieures, appartenant aussi à cet os, concourent à la formation de la voûte palatine. — Les *sus-maxillaires*, analogues aux grands sus-maxillaires des mammifères, sont deux os rudimentaires situés sur les côtés et à la base du bec. Ils forment une partie de la voûte palatine et des parois des cavités nasales.—Les *os nasaux* circonscrivent en haut, en dedans et même en dehors, les orifices extérieurs de ces cavités.—Les *palatins* entourent, comme chez les mammifères, les ouvertures gutturales du nez, et constituent une grande partie de la voûte palatine. Leur extrémité postérieure s'appuie contre les ptérygoïdiens. L'antérieure vient rejoindre les sus-maxillaires et les apophyses inférieures de l'inter-maxillaire.—Les *ptérygoïdiens* s'étendent obliquement du sphénoïde aux os carrés. On remarquera qu'ils s'unissent avec le sphénoïde par articulation diarthrodiale. — Les *zygomatiques* ont la forme de deux stylets très grêles unis à l'os carré par leur extrémité postérieure, et soudés au sus-maxillaire par leur extrémité antérieure. — Le *vomer* sépare l'une de l'autre les ouvertures gutturales du nez.

Les os de la mâchoire supérieure ne se soudent point entre eux d'une manière aussi rapide que les os du crâne. Les apophyses montantes de l'inter-maxillaire et les os nasaux restent même pendant fort longtemps unis au frontal par une simple articulation synarthrodiale. Cette disposition permet au bec supérieur d'exécuter un certain mouvement d'élévation, mouvement dont nous ferons connaître le mécanisme en parlant des articulations.

Le *maxillaire* est formé primitivement d'un grand nombre de segments distincts qui se soudent bientôt pour constituer un os unique. — L'*os carré* ou *tympanique* doit être considéré comme une pièce osseuse détachée du temporal. C'est un os prismatique, pourvu, sur sa face supérieure, d'une facette diarthrodiale qui l'unit au temporal, et, sur sa face inférieure, d'une autre facette articulée avec la branche du maxillaire. Il se joint en dehors avec le zygomatique, en dedans avec le ptérygoïdien. En arrière, il donne attache à la membrane du tympan. Il présente en avant une petite éminence d'insertion que Meckel considère comme une seconde apophyse zygomatique.

THORAX. — *Sternum* (fig. 47, *H*; 49, 1). — Le *sternum* des oiseaux, servant de point d'appui aux muscles moteurs de l'aile, devait offrir, et offre, en effet, une force remarquable à cause du volume extraordinaire de ces muscles. Or, ceux-ci étant d'autant plus forts et plus énergiques que l'oiseau présente à un plus haut degré l'aptitude au vol, il en résulte que la charpente du sternum se trouve elle-même d'autant plus solide que les oiseaux chez lesquels on le considère sont meilleurs voiliers. Il en résulte encore qu'on peut pressentir, d'une manière presque infaillible, l'étendue et la puissance du vol d'un oiseau à la seule inspection du sternum des individus de son espèce. On comprend fort bien, du reste, que nous n'énonçons en ce mo-

ment qu'une application particulière des règles posées par la grande loi de concordance entre la disposition anatomique des organes et leur finalité physiologique.

Étudié chez les *Palmipèdes*, qui nous serviront de type de description, le sternum se présente sous la forme d'une large cuirasse rectangulaire, allongée d'avant en arrière, qui constitue à elle seule la paroi inférieure de la cage thoracique, et qui protége même en grande partie la cavité abdominale. — Sa face supérieure est concave. — Sa face inférieure est convexe et se trouve occupée tout entière par l'insertion des muscles pectoraux. Elle présente sur la ligne médiane une crête mince et très saillante, qui porte le nom de *bréchet* (fig. 47, 14;— 49 *B*, 2), et qui multiplie d'une manière remarquable les points d'attache de ces muscles. — Le bord antérieur offre dans son milieu une petite éminence d'insertion dite *épi-sternale* (fig. 47, 15 ; — 49 *A*, 2). On y voit latéralement deux rainures articulaires qui répondent aux coracoïdiens. — Le bord postérieur est en taillé de deux échancrures souvent converties en trous (fig. 49 *B*, 3,3). — On observe sur les bords latéraux de petites facettes articulaires doubles qui répondent aux côtes inférieures. Les angles qui séparent ces deux bords de l'antérieur se prolongent tous deux en une petite éminence, nommée par quelques auteurs *apophyse costale* (fig. 49 *A*, 3,3).

Chez le **Coq**, le sternum est beaucoup plus faible que chez les **Oies** et les **Canards**. Il présente, en effet, de chaque côté du bréchet deux larges échancrures qui entament profondément sa substance et la réduisent à fort peu de chose. Ces échancrures (fig. 47, 18, 19 ; — 49 *A*, 6, 7), bouchées à l'état frais par des membranes, sont distinguées en externe et en interne. Celle-ci, beaucoup plus vaste que l'autre, s'étend jusqu'auprès de l'extrémité antérieure de l'os. De cette division des lames latérales du sternum résultent deux apophyses grêles et longues dirigées en arrière (fig. 47, 16, 17 ; — 49 *A*, 4, 5). L'externe se termine en s'élargissant, et forme une espèce de plaque osseuse qui recouvre les dernières côtes inférieures.

Le sternum des *Pigeons* se distingue par l'énorme développement du bréchet. Les deux échancrures qui existent chez le coq se rencontrent aussi dans ces oiseaux. Mais l'interne est presque toujours convertie en un trou étroit.

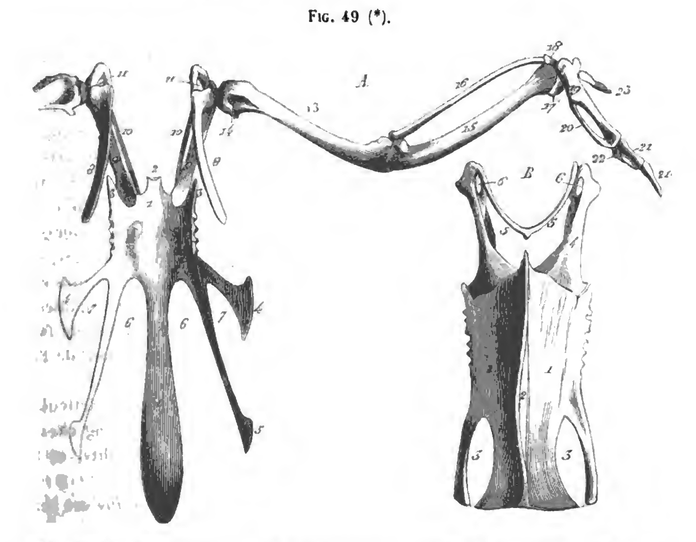
Cette étude comparative du sternum chez nos principaux oiseaux domestiques nous met à même d'apprécier la justesse des principes qui ont été posés plus haut sur la forme et l'étendue que cet os peut présenter. Ainsi les *Gallinacés* proprement dits, qui volent peu et mal, ont le sternum singulièrement affaibli par les échancrures profondes qui évident ses parties latérales. Chez les *Palmipèdes*, le sternum est large et légèrement échancré ; aussi l'oie et le canard, que nous voyons se traîner si lourdement sur le sol dans nos basses-cours, sont-ils capables de soutenir une course aérienne longue et rapide, comme les individus de leur espèce qui vivent à l'état sauvage. Quant aux *Pigeons*, connus pour la rapidité et la puissance de leur vol, ne doivent-ils pas cet avantage au développement extraordinaire de la carène qui constitue le bréchet ?

Côtes (fig. 47, 1, etc.). — Il existe sept paires de côtes chez le **Coq** et le **Pigeon** ; on en compte neuf chez le **Canard**. Articulés supérieurement avec les vertèbres dorsales de la même manière que chez les mammifères, ces os sont

pourvus, vers leur partie moyenne, d'une éminence aplatie qui part du bord postérieur, et qui se dirige en arrière et en haut pour aller s'appuyer, par son extrémité libre, sur la face externe de la côte suivante. Ces éminences (fig. 47, 20) font épiphyse dans le jeune âge, et manquent ordinairement dans les premières et les dernières côtes. Elles concourent d'une manière efficace à assurer la solidité de la cage thoracique.

Les cartilages costaux des mammifères se trouvent transformés chez les oiseaux en véritables côtes inférieures, unies aux côtes supérieures par une articulation diarthrodiale (fig. 47, *J*, etc.). Ces pièces osseuses sont longues, fortes, et se terminent toutes à leur extrémité inférieure par une double facette qui s'articule avec le bord latéral du sternum; elles manquent presque toujours dans les deux premières côtes. Il n'est pas rare de voir la dernière s'unir à l'avant-dernière, au lieu de gagner directement le sternum; elle se comporte dans ce cas comme les côtes asternales des mammifères.

Fig. 49 (*).



Membres antérieurs. — *Os de l'épaule.* — L'épaule comprend : une *omoplate ;* un os particulier nommé par G. Cuvier *coracoïdien ;* et une *clavicule* qui orme, en se soudant avec celle du côté opposé, un os impair appelé *fourchette* ou

(*) Fig. 49. — *A. Sternum et os de l'aile chez le coq, vus d'en haut.* — 1. Corps du sternum. 2. Son apophyse épi-sternale. 3,3. Ses apophyses costales. 4,4. Ses apophyses latérales externes. 5,5. Ses apophyses latérales internes. 6,6. Echancrures internes. 7,7. Echancrures externes. 8. Omoplate. 9. Coracoïdien. 10. Fourchette. 11. Trou pour le passage du releveur de l'aile. 13. Humérus. 14. Trou aérien de cet os. 15. Cubitus. 16. Radius. 17. Os carpien cubital. 18. Os carpien radial. 19. Grand métacarpien. 20. Petit métacarpien. 21. Première phalange du grand doigt. 21'. Seconde phalange du même. 22. Petite phalange accolée au premier os du grand doigt et représentant le vestige d'un troisième doigt. 23. Pouce.

B. Sternum et os de l'épaule d'un jeune canard (vus d'en bas). — 1,1. Sternum. 2. Bréchet. 3,3. Echancrures latérales. 4,4. Coracoïdiens. 5,5. Fourchette. 6. Trou pour le passage du releveur de l'aile.

os furculaire.—L'*omoplate* (fig. 47, *K*;—49 *A*, 8) est étroite, allongée, falciforme, et ne présente aucune trace d'épine. Son extrémité antérieure forme une partie seulement de la cavité glénoïde, et s'unit, par l'intermédiaire d'un fibro-cartilage, avec la fourchette et l'os coracoïdien. — Celui-ci (fig. 47, *L*; — 49 *A*, 9; — 49 *B*, 4), ainsi nommé parce qu'il représente l'apophyse coracoïde des mammifères, est un os long et prismatique dirigé obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. Son extrémité supérieure, souvent soudée au scapulnm, s'unit à angle aigu avec cet os, et forme une partie de la cavité articulaire qui reçoit la tête de l'humérus. Son extrémité inférieure est aplatie d'avant en arrière, et répond, par une articulation diarthrodiale, au bord antérieur du sternum. Le *coracoïdien* est long chez les oiseaux qui volent lourdement; il est, au contraire, court, épais, et partant très solide chez les fins voiliers. — La *fourchette* (fig. 47, *M*; — 49 *B*, 5,5) est un os impair, en forme de *V* ou d'*U*, situé à la base des deux ailes, en avant du tronc, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Les deux branches qui la constituent représentent, avons-nous dit, les clavicules; elles se rapprochent par leur extrémité inférieure, pour se souder entre elles et former un angle curviligne plus ou moins ouvert, uni au bréchet à l'aide d'un ligament membraneux; leur extrémité supérieure vient s'appuyer, en dedans et à l'opposé de la cavité glénoïde, contre le scapulum et le coracoïdien, en formant avec ces deux os un trou remarquable dans lequel s'engage le tendon du muscle releveur de l'aile (fig. 49; — *A*, 4; — *B*, 6). La fourchette joue le rôle d'un ressort élastique, chargé d'empêcher le rapprochement des ailes pendant la contraction des muscles abaisseurs. Aussi la conformation de cet os est-elle, comme celle du sternum, en rapport avec l'étendue et la puissance du vol: c'est ainsi que les deux branches de l'os furculaire sont épaisses, solides, fortement écartées et incurvées en *U* chez les oiseaux fins voiliers; tandis que chez ceux qui ont le vol lourd et difficile, ces mêmes branches sont minces, faibles et réunies à angle aigu. Cette dernière disposition surtout enlève beaucoup de force à la fourchette, en amoindrissant singulièrement la puissance de réaction de l'arc osseux qu'elle représente.

Os du bras. — L'*humérus* (fig. 47, *N*; — 49 *A*, 13) offre une tête articulaire de forme ovalaire et un trou aérien placé sous cette éminence. Il est long chez les *Palmipèdes*, de moyenne grandeur chez les *Gallinacés* proprement dits, et très court chez les *Pigeons*.

Os de l'avant-bras (fig. 47, *O*, *o*; — 49 *A*, 15 et 16). — Le *radius* est beaucoup moins volumineux que le *cubitus*. Celui-ci n'a qu'un olécrâne extrêmement court. Ces deux os sont écartés l'un de l'autre dans leur partie moyenne et se rapprochent à leurs extrémités, qui s'unissent entre elles au moyen de liens ligamenteux, de manière à rendre impossibles les mouvements de pronation et de supination. Ce mode de fixité, qui n'empêche cependant pas aux deux os de l'avant-bras de glisser légèrement l'un sur l'autre dans le sens de leur longueur, a été sagement institué par la nature, pour que l'aile pût frapper l'air à la manière d'une rame, par sa face inférieure; autrement la résistance des couches aériennes eût fait pivoter les deux rayons osseux de l'avant-bras, et l'aile se fût présentée contre l'air de champ ou par son tranchant.

Os du carpe (fig. 47, *P*,*P'*; — 49 *A*, 17, 18). — On en compte deux seulement, distingués sous les noms de *radial* et de *cubital*, parce qu'ils répondent plus particulièrement, l'un au radius, l'autre au cubitus.

Os du métacarpe (fig. 47, *Q*,*Q'*; — 49 *A*, 19, 20). — Ils sont au nombre de deux, écartés l'un de l'autre dans leur partie moyenne, soudés par leurs extrémités.

Os de la région digitée. — L'aile des oiseaux comprend trois doigts. — L'un d'eux, qui simule le pouce et forme la charpente osseuse de l'aile bâtarde, se compose d'une seule phalange styloïde, articulée à la base d'une petite apophyse particulière que porte l'extrémité supérieure du plus grand métacarpien (fig. 47, *R'*; —49 *A*, 23).—Le plus grand doigt est constitué par deux phalanges qui font suite à ce dernier os (fig. 47, *R*,*r*;—49 *A*, 21,21').—Le troisième doigt est représenté par une petite phalange rudimentaire (fig. 49, *A*, 22) qui répond à l'extrémité inférieure du plus petit métacarpien, et qui s'accole à la première phalange du grand doigt de la manière la plus intime.

Il est bon de remarquer que la main et l'avant-bras sont d'autant plus longs que les oiseaux sont meilleurs voiliers; aussi ces deux rayons de l'aile sont-ils très courts chez les *Gallinacés* proprement dits.

Membres postérieurs. — *Coxal ou os iliaque.* — C'est une pièce volumineuse et très solide, surtout chez les oiseaux marcheurs, composée, comme dans les mammifères, d'un ilium, d'un ischium et d'un pubis. — L'*ilium* (fig. 47, *S*) se soude avec toutes les vertèbres lombaires et les dernières dorsales; il est excavé sur sa face externe. — L'*ischium* (fig. 47, *S'*) est très large et ferme par côté la cavité pelvienne. Il est percé, en arrière de la cavité cotyloïde, d'un vaste orifice (fig. 47, 21) qui remplace la grande échancrure sciatique. Son bord supérieur se soude avec les vertèbres sacrées; l'inférieur s'unit au *pubis*. —Celui-ci (fig. 47, *S''*), mince et allongé, suit la direction du bord inférieur de l'ischium, et circonscrit avec ce dernier os une *ouverture ovalaire* plus ou moins spacieuse (fig. 47, 22). Son extrémité inférieure dépasse l'ischium pour se recourber en dedans vers celle du côté opposé, mais sans la rejoindre et sans s'unir avec elle. Il n'y a donc point, chez les oiseaux, de symphyse pelvienne, et le bassin est largement ouvert par en bas, disposition qui facilite le passage de l'œuf à travers cette cavité et sa sortie du cloaque. — On observera enfin que la *cavité cotyloïde* est percée à son fond d'un trou qui traverse l'os d'outre en outre.

Os de la cuisse. — Le *fémur* (fig. 47, *T*) est articulé inférieurement avec la rotule, le tibia et le péroné. Chez tous les oiseaux marcheurs, comme les gallinacés, il est long et fort, ainsi que les rayons qui suivent.

Os de la jambe. — La *rotule* (fig. 47, *U*) est mince et large. — Le *tibia* (fig. 47, *V*) se termine en bas comme l'extrémité inférieure du fémur retournée, c'est-à-dire qu'il présente deux condyles séparés par une gorge qui devient articulaire en arrière. — Le *péroné* (fig. 47, *X*) s'articule par sa tête avec le condyle externe du fémur. Il se soude au tibia et ne descend jamais jusqu'à l'extrémité inférieure de cet os.

Os du tarse. — Le tarse semble manquer tout à fait chez les oiseaux. Cependant on peut hardiment considérer comme un vestige des os de cette région un petit

noyau osseux perdu au milieu d'une masse fibro-cartilagineuse qui glisse sur la poulie postérieure du tibia. Ce noyau (fig. 47, *y*) représenterait le calcanéum des mammifères.

Os du métatarse. — On trouve chez les oiseaux un seul métatarsien, articulé supérieurement avec l'extrémité inférieure du tibia, terminé inférieurement par trois poulies qui supportent les trois doigts principaux. Cet os (fig. 47, *Y*) présente chez le **Coq**, près de son tiers inférieur, une apophyse conique tournée en arrière, qui sert de base à l'ergot (fig. 47, 24). En arrière de son extrémité supérieure, il en offre une autre qu'on peut considérer comme un métatarsien soudé (fig. 47, 23).

Os de la région digitée (fig. 47, *Z*, etc.). — Les oiseaux domestiques possèdent tous quatre doigts aux membres inférieurs : trois principaux, dirigés en avant, et un rudimentaire, qui se porte en arrière. — Les premiers, distingués en interne, en médian et en externe, s'articulent avec les poulies inférieures du métatarsien. L'interne est formé de trois phalanges, le second en a quatre et le troisième cinq. Ces phalanges sont conformées à peu près comme celles des carnassiers; la dernière est pointue, conique et enveloppée d'un étui corné. — Quant au quatrième doigt, c'est-à-dire le pouce, il comprend trois articles, dont un, le premier, est généralement considéré comme un métatarsien rudimentaire. Cet article est attaché par du tissu fibro-cartilagineux en dedans et en arrière de l'extrémité inférieure du métatarsien principal.

DEUXIÈME SECTION.

DES ARTICULATIONS.

CHAPITRE PREMIER.

DES ARTICULATIONS EN GÉNÉRAL.

Les différentes pièces qui constituent la charpente solide de l'animal sont unies entre elles, avons-nous dit, de manière à pouvoir jouer les unes sur les autres. De cette union résultent les *articulations* ou les *jointures articulaires*, que nous allons faire connaître d'une manière générale avant de nous livrer à l'étude particulière de chacune d'elles.

Pour former les articulations, les os se correspondent par les points déterminés de leur périphérie, auxquels on a donné le nom de *surfaces articulaires*. Toute articulation est donc essentiellement constituée par deux surfaces osseuses opposées, moulées l'une sur l'autre.

Celles-ci sont tantôt contiguës, indépendantes et très mobiles; tantôt continues entre elles, à l'aide d'une substance cartilagineuse qui les condamne, sinon à l'immobilité, du moins à des mouvements très bornés; tantôt réunies l'une à l'autre par un fibro-cartilage dont l'élasticité permet le déplacement des pièces osseuses en contact.

Dans le premier cas, les articulations prennent le nom de *diarthroses* ou d'*articulations mobiles.*

Dans le deuxième cas, elles s'appellent *synarthroses*, *sutures*, ou encore *articulations immobiles.*

Dans le troisième, ce sont des *amphiarthroses* ou des *articulations mixtes*, ainsi nommées parce qu'elles participent à la fois des deux autres classes d'articulations : des synarthroses, par la continuité établie entre les surfaces articulaires; des diarthroses, par l'étendue des mouvements dont elles permettent l'exécution.

Nous étudierons successivement les caractères généraux qui distinguent chacune de ces trois grandes classes d'articulations.

§ I. — Caractères généraux des diarthroses.

On doit considérer dans les diarthroses : 1° les *surfaces osseuses* contiguës qui les forment; 2° la couche cartilagineuse (*cartilages d'encroûtement*) qui recouvre celles-ci; 3° le tissu fibro-cartilagineux (*fibro-cartilages articulaires*) qui les complète, quand elles ne sont pas configurées pour s'adapter réciproquement l'une à l'autre ; 4° les *ligaments* qui les maintiennent en contact; 5° les membranes séreuses (*capsules synoviales*) qui tapissent la face interne de ceux-ci et qui sécrètent la *synovie*, sorte d'huile animale ayant pour usage de faciliter le glissement des surfaces articulaires; 6° les *mouvements* dont ces articulations peuvent être le siége; 7° leur *classification méthodique ;* 8° leur *nomenclature.*

SURFACES ARTICULAIRES. — Ces surfaces ont pour caractère commun d'être dépourvues d'aspérités et de pouvoir glisser avec la plus grande facilité sur les surfaces opposées. Elles sont désignées, suivant leurs formes, sous les noms de *facettes*, de *têtes*, de *condyles*, de *cotyles*, de *glènes*, de *poulies*, etc. Nous n'avons pas à revenir ici sur leur description générale, car elles ont été suffisamment étudiées en ostéologie ; nous nous bornerons à rappeler qu'on les trouve aux extrémités des os longs, sur les faces des os courts et sur les angles des os larges. Nous dirons encore qu'elles sont souvent creusées d'une ou de plusieurs *fossettes* dites *synoviales*, sortes de réservoirs naturels qui reçoivent le liquide onctueux sécrété par les membranes séreuses inter-articulaires.

CARTILAGES D'ENCROUTEMENT. — On appelle ainsi des lames de matière cartilagineuse appliquées comme un vernis sur les surfaces articulaires, auxquelles elles adhèrent fortement par leur face profonde ; leur face libre se distingue par un brillant et un poli remarquables. Plus épais au centre qu'à la circonférence quand ils revêtent des éminences osseuses, ces cartilages présentent la disposition inverse lorsqu'ils tapissent des cavités. — Ils sont élastiques, d'un blanc nacré, résistants, quoique assez mous pour se laisser entamer par l'instrument tranchant ; ils possèdent, en un mot, tous les caractères physiques du cartilage primitif des os. — Ils semblent être constitués par des fibres parallèles, perpendiculaires aux surfaces osseuses et implantées sur celles-ci par une de leurs extrémités ; l'extrémité opposée répond à la face libre du cartilage. Sous le microscope, ils se montrent formés d'une matière amorphe et homogène, dans laquelle sont déposés des corpuscules sphériques ou ovoïdes renfermant un nombre plus ou moins considérable de gros

noyaux. Ils ne reçoivent ni vaisseaux ni nerfs, et doivent par conséquent être classés dans la catégorie des matériaux organiques inertes, c'est-à-dire parmi les substances épidermoïdes. — Leur mode de production les rapproche encore d'une manière remarquable de la nature de ces substances. En effet, ce sont (du moins chez l'adulte) des produits de sécrétion versés sur les surfaces articulaires par les capillaires du tissu spongieux des os. Ces cartilages se reproduisent donc par l'addition de nouvelles couches sous les anciennes, pendant que les plus superficielles, soumises à un frottement presque continuel, disparaissent par l'usure. — La présence des cartilages d'encroûtement dans les articulations mobiles est de la dernière nécessité. Quand ils sont usés, résorbés ou transformés en os à la suite de certaines maladies articulaires, les mouvements deviennent douloureux et très difficiles. Pour conclure sur le rôle qu'ils remplissent dans l'économie, nous dirons : 1° qu'ils favorisent par leur poli le glissement et le déplacement des pièces osseuses ; 2° qu'ils amortissent, par leur souplesse et leur élasticité, les secousses violentes auxquelles sont exposées les articulations; 3° qu'ils s'opposent à l'usure et à la déformation des surfaces articulaires.

Fibro-cartilages complémentaires. — On trouve deux sortes de fibro-cartilages complémentaires : — Les uns représentent des bourrelets circulaires qui matelassent le sourcil de certaines cavités, en bouchant les échancrures qui peuvent l'interrompre. Ils augmentent la profondeur de ces excavations et protégent leurs contours contre la violence des chocs. — Les autres sont interposés aux surfaces articulaires quand elles ne s'emboîtent pas exactement l'une dans l'autre, lorsque, par exemple, elles sont toutes deux convexes. Ainsi, on se rappelle que les tubérosités latérales du tibia présentent, pour répondre aux condyles du fémur, deux surfaces diarthrodiales convexes : la coaptation est rendue parfaite par l'interposition entre chaque condyle et chaque surface tibiale correspondante d'un fibro-cartilage en forme de croissant, qui a reçu pour cette raison le nom de *ménisque*. Dans d'autres jointures, ces fibro-cartilages inter-articulaires représentent des disques ou des lentilles biconcaves. — Ces organes sont formés, comme leur nom l'indique, par du tissu fibreux et du tissu cartilagineux, dont nous n'avons point à rechercher ici le mode d'association. Nous ferons cependant observer que le cartilage se trouve accumulé surtout dans tous les points qui frottent contre les surfaces articulaires. Ils reçoivent des vaisseaux et même quelques nerfs.

Ligaments. — Ce sont des liens qui unissent entre elles les surfaces contiguës des diarthroses. Ces liens sont formés, tantôt par du tissu fibreux blanc, tantôt par du tissu fibreux jaune ; d'où la division des ligaments en deux grandes classes : les *ligaments blancs* et les *ligaments jaunes*.

a. Les *ligaments blancs* se distinguent par la blancheur nacrée de leur tissu et par leur inextensibilité. Ceux qui existent au pourtour des articulations constituent les *ligaments périphériques ;* ceux qu'on trouve à leur intérieur prennent le nom de *ligaments inter-osseux* ou *inter-articulaires*.

Les *ligaments périphériques* sont généralement formés de fibres parallèles qui se rassemblent en faisceaux ou s'étalent en membranes. Dans le premier cas, on les dit *funiculaires* ou *rubanés ;* dans le second, ils s'appellent *ligaments membraniformes* ou *capsulaires*. — Les *ligaments funiculaires* constituent de courtes

bandelettes arrondies ou aplaties, attachées par leurs extrémités sur les deux pièces osseuses qu'elles réunissent, tapissées à leur face interne par la capsule synoviale, recouvertes en dehors par des tendons, des aponévroses, des muscles, des vaisseaux ou des nerfs. — Les *ligaments capsulaires* sont souvent complets, c'est-à-dire qu'ils entourent l'articulation de toutes parts, à la manière d'un manchon. D'autres fois ils sont incomplets, et représentent alors de simples membranes chargées de relier entre eux les différents liens funiculaires d'une même jointure.

Les *ligaments inter-osseux*, moins nombreux que les précédents, sont formés souvent de fibres croisées en sautoir. Ce sont toujours des liens *funiculaires* fixés par leurs extrémités dans des excavations ménagées au centre des surfaces articulaires.

b. Les *ligaments jaunes*, tous *périphériques*, *funiculaires* ou *membraneux*, jouissent d'une élasticité très prononcée, qui leur permet de ramener mécaniquement dans leur position habituelle les leviers osseux momentanément déplacés. Ces ligaments, véritables auxiliaires des puissances musculaires, sont destinés à faire équilibre, d'une manière permanente, au poids de certaines parties du corps qui tendent incessamment à tomber vers le sol.

CAPSULES SYNOVIALES. — Ce sont des membranes fort minces, de la nature des séreuses, chargées, avons-nous dit, de sécréter la *synovie*. On admet généralement qu'elles se comportent comme les autres membranes séreuses, c'est-à-dire qu'elles forment des sacs clos de toutes parts. D'après cette manière de voir, une synoviale, après avoir tapissé la face interne des ligaments périphériques d'une diarthrose, se prolongerait sur la surface libre des cartilages d'encroûtement, qui lui devrait son brillant et son poli. Mais il faut dire que c'est là une pure hypothèse contre laquelle s'élèvent une foule de faits scrupuleusement observés. La discussion de ces faits appartient à l'anatomie générale; nous l'exposerons cependant dans ce livre aussi brièvement que possible.

1° Si l'on consulte l'observation directe, elle donne sur cette question litigieuse les renseignements les plus précis : les cartilages sont bien à nu ; il n'y a point de membrane synoviale à leur surface. Les anatomistes qui ont pris pour cette membrane la mince pellicule qu'il est possible de rendre évidente sur les cartilages, en coupant obliquement leur substance et achevant de séparer par déchirure le morceau entamé, ceux-là, dis-je, se sont bien évidemment trompés. Et en effet, cette pellicule n'a point la texture des séreuses ; elle n'est pas vasculaire, car il n'a jamais été possible d'injecter des vaisseaux à la surface des cartilages, pas plus que dans leur épaisseur ; elle n'est point recouverte d'épithélium ; enfin, soumise à l'inspection microscopique, elle se présente avec tous les caractères de la matière amorphe du cartilage. On doit donc la considérer comme une pellicule cartilagineuse détachée des couches superficielles du vernis articulaire, pellicule qu'il a toujours été impossible de mettre en évidence sur des cartilages tout à fait frais, et qu'on n'a pu obtenir sans donner, par une dessiccation préalable, un certain degré de ténacité à la substance cartilagineuse que l'on voulait examiner.

2° Les faits pathologiques ne prouvent rien en faveur de l'existence d'une membrane synoviale sur les cartilages. On n'a jamais vu, en effet, l'hypertrophie de cette prétendue membrane. Les fongosités qu'on a considérées comme un résultat de cette hypertrophie proviennent d'une autre source. On démontre qu'elles s'éten-

dent, dans certains cas, des marges articulaires sur la surface des cartilages, où l'on peut suivre souvent leur envahissement successif. Dans d'autres cas, la membrane végétante qui les constitue apparaît sur le centre des surfaces articulaires dans des points dépouillés de cartilage; elles se répandent ensuite, à une certaine distance, sur le cartilage restant (J. Béclard).

3° On peut demander enfin aux partisans de l'opinion que nous combattons comment ils comprennent qu'une membrane séreuse puisse exister entre deux surfaces articulaires sans être exposée à être broyée et détruite mille fois par jour. Se sont-ils bien rendu compte des pressions supportées par certaines articulations, et de l'énergie des frottements auxquels sont soumises leurs surfaces composantes? Ont-ils mis l'intensité de ces causes de destruction en parallèle avec la texture délicate des membranes séreuses et leur grande susceptibilité inflammatoire? C'est assez faire toucher du doigt le côté faible de nos adversaires, et nous avons hâte de conclure sur cette troisième partie de notre argumentation : Il y a frottement entre les cartilages de deux surfaces articulaires juxtaposées, donc il y a usure ; c'est une loi physique à laquelle n'échappe aucun corps, fût-il dur comme le diamant, élastique et mou comme le caoutchouc. Or s'il y a usure des surfaces frottantes, il ne peut exister de membrane irritable et sensible sur l'enduit inerte et insensible qui les constituent.

On trouve généralement à l'intérieur des articulations des pelotons graisseux qui repoussent en dedans la membrane synoviale et s'en enveloppent. Considérés, à tort, par Clopton Havers, comme des glandes chargées de sécréter la synovie, ces pelotons graisseux ont reçu le nom de *franges synoviales.* On les trouve surtout aux environs des marges articulaires, c'est-à-dire au pourtour des surfaces diarthrodiales.

La *synovie* est un fluide visqueux, incolore ou légèrement coloré en jaune, ressemblant beaucoup à l'huile par ses caractères physiques. Elle n'en possède cependant pas la composition, car l'analyse chimique n'y démontre pas la présence des principes gras. C'est l'albumine qu'elle renferme qui lui donne sa viscosité, et qui la rend propre à lubrifier les surfaces articulaires sur lesquelles elle est versée. Son rôle dans l'économie animale est, du reste, absolument identique avec celui des corps gras employés pour graisser les rouages de nos machines.

Mouvements. — Les mouvements dont les diarthroses sont le siége se divisent en sept classes principales :

1° Le *glissement simple*, seul mouvement possible entre deux facettes planes ou ondulées.

2° La *flexion*, qui rapproche l'un de l'autre deux rayons osseux, en fermant de plus en plus leur angle de réunion.

3° L'*extension*, mouvement inverse pendant lequel deux rayons osseux se redressent l'un sur l'autre.

4° L'*adduction*, qui rapproche de la ligne médiane l'extrémité inférieure du rayon osseux mobile.

5° L'*abduction*, mouvement opposé au précédent.

6° La *circumduction*, ou *mouvement en fronde*, qui fait passer successivement un rayon osseux par les quatre dernières positions.

7° La *rotation*, qui fait pivoter l'une des pièces sur l'autre.

CLASSIFICATION DES DIARTHROSES. — On a pris pour base de cette classification la configuration des surfaces articulaires et la nature des mouvements qu'elles permettent. Cette double base a servi à établir cinq genres d'articulations diarthrodiales :

1° L'*énarthrose*, caractérisée par la réception d'une tête articulaire dans une cavité de forme appropriée. Cette articulation peut être le siége des mouvements les plus étendus et les plus variés : flexion, extension, abduction, adduction, circumduction, rotation. Exemple : l'articulation coxo-fémorale.

2° L'*articulation trochléenne*, le *ginglyme angulaire* ou la *charnière parfaite*, dont les surfaces articulaires sont configurées en trochlées de manière à s'emboîter réciproquement, et dont les mouvements (flexion et extension seulement) s'exécutent avec la précision d'une charnière. Exemple : l'articulation tibio-tarsienne.

3° L'*articulation condylienne* ou *charnière imparfaite*, qui permet, comme la précédente, deux mouvements principaux, l'extension et la flexion, et de plus quelques mouvements accessoires, soit la rotation, soit l'inclinaison latérale. Les surfaces articulaires, très diversement configurées, présentent néanmoins dans toutes les articulations un ou plusieurs condyles qui s'opposent à un nombre égal d'excavations ovalaires. Exemple : l'articulation fémoro-tibiale.

4° L'*articulation pivotante*, la *trochoïde* ou le *ginglyme latéral*, diarthrose formée par un pivot qui tourne dans une cavité demi-cylindrique. Mouvement unique, la rotation. Exemple : l'articulation axoïdo-atloïdienne.

5° L'*arthrodie* ou la *diarthrose planiforme*, constituée par des facettes planes ou presque planes. Le glissement est le seul mouvement possible. Exemple : l'articulation carpo-métacarpienne.

NOMENCLATURE. — Le nom des articulations rappelle celui des pièces osseuses qui les forment. Ainsi l'articulation *scapulo-humérale* est la jointure qui réunit le scapulum et l'humérus ; les articulations *inter-vertébrales* joignent entre elles les diverses pièces du rachis. Quand le nom qualificatif d'une articulation est composé de deux éléments, comme dans le premier cas, il est bon de placer en tête le mot qui indique la pièce osseuse la plus habituellement fixe.

§ II. — Caractères généraux des synarthroses.

Les sutures sont des articulations temporaires qui n'existent que dans le jeune âge. Elles disparaissent presque toutes chez l'animal adulte, par suite de la soudure des pièces osseuses qui les constituent. Elles appartiennent presque exclusivement aux os de la tête.

SURFACES ARTICULAIRES. — Ces os se correspondent par leurs bords ou leurs angles, qui présentent à cet effet des surfaces de contact généralement très anfractueuses. Tantôt ils sont coupés perpendiculairement et simplement rugueux ; tantôt ils sont taillés en biseau et s'engrènent au moyen de fines lamelles ou de petites inégalités ; tantôt ils sont découpés en dentelures profondes et sinueuses ; tantôt, enfin, l'un des os s'enfonce dans un sillon creusé dans l'autre. On comprend qu'une pareille conformation des surfaces articulaires doive singulièrement restreindre leurs mouvements et assurer la solidité de leurs rapports.

Moyens d'union. — Un cartilage interposé à ces surfaces synarthrodiales les unit étroitement les unes aux autres. Il possède absolument la même texture que le cartilage primitif des os, et jouit comme lui de la propriété de s'ossifier après s'être vascularisé. Cette ossification, qui amène la disparition des sutures, survient plus tôt en dedans qu'en dehors. — Le périoste, en passant d'un os sur l'autre, adhère intimement au cartilage sutural et concourt encore à assujettir les synarthroses. On doit donc le ranger aussi au nombre de leurs moyens d'union.

Mouvements. — Ils sont très obscurs, et sensibles seulement chez le jeune animal par l'élasticité qu'ils communiquent aux parois osseuses du crâne ou de la face. Chez l'adulte, on peut dire qu'ils sont nuls.

Classification. — On distingue quatre espèces principales de *sutures :*

1° Quand deux os larges se correspondent au moyen de dentelures engrenées les unes dans les autres, la suture est dite *vraie* ou *dentée.* Exemple : les articulations qui réunissent les trois pièces du pariétal. — 2° Si les bords opposés de deux os en contact sont taillés en large biseau, l'un en dedans, l'autre en dehors, il y a *suture écailleuse* ou *squameuse.* Exemple : les articulations pariéto-temporales. — 3° Quand l'union des os a lieu par des surfaces planes ou rugueuses taillées perpendiculairement sur leurs bords ou leurs angles, on dit qu'il y a *suture harmonique* ou *par juxtaposition.* Exemple : les articulations occipito-temporales. — 4° On appelle enfin *schindylèse*, *mortaise* ou *articulation en soc de charrue*, la suture qui résulte de la réception d'une lame osseuse dans un sillon plus ou moins profond. Exemple : les articulations sphéno-frontales et sus-maxillo-nasales.

§ III. — Caractères généraux des amphiarthroses ou symphyses.

Surfaces articulaires. — Elles sont souvent lisses et conformées sur le même modèle que les surfaces diarthrodiales. D'autres fois, elles sont plus ou moins rugueuses, sans jamais présenter néanmoins la disposition anfractueuse de la plupart des surfaces synarthrodiales.

Moyens d'union. — Les organes qui remplissent cet office sont : 1° le fibro-cartilage qui établit la continuité entre les surfaces articulaires ; 2° des ligaments rubanés et périphériques. — Ceux-ci ne diffèrent pas des liens analogues qui sont préposés à l'attache des articulations diarthrodiales. — Quant au fibro-cartilage, il se distingue des disques complémentaires de ces mêmes articulations par un mélange plus intime des éléments cartilagineux et fibreux qui entrent dans sa composition. Ce dernier manque quelquefois, ainsi que les liens périphériques ; l'articulation ne diffère alors des synarthroses que par l'étendue des mouvements qu'elle permet.

Mouvements. — Ils sont de même nature à peu près que ceux des diarthroses, et leur étendue dépend de l'épaisseur du fibro-cartilage intermédiaire aux surfaces articulaires. Celles-ci ne glissent pas l'une sur l'autre ; elles basculent.

Classification. — On ne reconnaît qu'une seule espèce d'amphiarthrose, dont les articulations des corps vertébraux représentent l'exemple le plus remarquable.

CHAPITRE II.

DES ARTICULATIONS DES MAMMIFÈRES EN PARTICULIER.

Nous suivrons, pour l'étude spéciale des articulations, le même ordre que pour les os, c'est-à-dire que nous commencerons par les articulations du rachis pour continuer par celles de la tête, du thorax, des membres antérieurs et des membres postérieurs.

Préparation. — La préparation des os qui viennent d'être décrits n'a fait le sujet d'aucune recommandation particulière, parce qu'il suffit, pour étudier ces organes, de les débarrasser des parties molles qui les entourent, soit par la coction, soit par la macération, soit par la rugination.

Mais quand on arrive à l'examen des parties molles, il devient nécessaire, pour en tirer tout le fruit possible, d'apprendre à l'avance les règles qui doivent guider dans la préparation de ces parties. Nous posons ci-après celles qui concernent l'étude des articulations :

1° Pour préparer les articulations, on choisira les sujets jeunes de préférence aux sujets déjà avancés en âge, parce que la densité du tissu cellulaire est moins grande chez les premiers, et que ce tissu se prête plus facilement à l'isolement des ligaments. Comme ceux-ci se préparent avec difficulté quand leur surface extérieure est desséchée, on aura soin, en attendant le moment de les disséquer, de les tenir à l'abri de l'air en les recouvrant avec des linges humectés ou avec la peau de l'animal.

2° Il conviendra de séparer l'articulation que l'on veut étudier, en sciant les os à une certaine distance des surfaces articulaires. Le maniement de la pièce est alors rendu plus facile, et sa dissection peut se faire dans des conditions plus favorables.

3° Il importe de respecter, autant que possible, les muscles qui entourent les articulations, afin de pouvoir étudier leurs rapports avec les ligaments qui assujettissent celles-ci. S'il est absolument nécessaire de les enlever, on conservera toujours les insertions correspondantes à l'articulation.

4° On étudiera d'abord les ligaments capsulaires, qui seront enlevés ensuite pour mieux mettre en évidence les liens funiculaires. Ceux-ci seront à leur tour sacrifiés pour découvrir, au moyen de différentes coupes, les cordons inter-osseux, quand ils existent. On séparera enfin d'une manière complète les deux surfaces articulaires, afin de les mettre à nu et de pouvoir examiner leur conformation.

5° Les synoviales avec leurs différents culs-de-sac étant d'une étude très importante, au point de vue du diagnostic et de la thérapeutique des tumeurs articulaires, il conviendra de consacrer une pièce spéciale à l'étude de ces membranes séreuses. Il sera même très utile d'injecter leur cavité intérieure avec du plâtre ou du suif coloré en noir, pour distendre leurs culs-de-sac et favoriser l'étude des rapports qu'ils affectent vis-à-vis des ligaments, des tendons ou des muscles.

Quant au mode de préparation propre à chaque articulation, nous croyons pouvoir nous dispenser d'en parler. Un simple coup d'œil jeté sur les figures qui accompagnent la description suffira à l'élève pour sortir d'embarras, toutes les fois qu'il aura besoin d'indications particulières.

ART. I. — ARTICULATIONS DU RACHIS.

Ces articulations sont *intrinsèques* ou *extrinsèques*. Les premières comprennent toutes les articulations des vertèbres entre elles ; les secondes, celles du rachis avec la tête, les côtes et les coxaux.

Articulations des vertèbres entre elles ou inter-vertébrales (Fig. 50, 51, 53 et 54).

Les vertèbres se correspondent : 1° par leur corps ; 2° par leur partie spinale ou annulaire. Il résulte de cette union deux sortes d'articulations que nous étudierons séparément, parce qu'elles n'appartiennent point à la même classe. Il est bon de dire ici que les détails généraux dans lesquels cette étude va nous entraîner s'appliqueront seulement aux articulations qui réunissent les six dernières vertèbres cervicales, toutes les vertèbres dorsales et lombaires et la première vertèbre sacrée.

Union des vertèbres par leur corps. — Les articulations qui établissent cette union sont autant d'amphiarthroses.

Surfaces articulaires. — Les corps vertébraux se mettent en rapport par les surfaces qui les terminent en avant et en arrière. Dans la région cervicale, ces surfaces représentent, l'antérieure une véritable tête, la postérieure une cavité cotyloïde qui reçoit la tête de la vertèbre suivante. A partir de la première vertèbre dorsale jusqu'au sacrum, elles tendent à s'effacer et à devenir de plus en plus planes ; elles conservent toujours néanmoins, l'une sa convexité, l'autre sa concavité.

Moyens d'union. — 1° Des fibro-cartilages interposés entre les surfaces articulaires ; 2° un ligament vertébral commun supérieur ; 3° un ligament vertébral commun inférieur.

a. Fibro-cartilages inter-vertébraux (fig. 50, 1,1). — Ce sont des disques circulaires ou elliptiques, convexes en avant, concaves en arrière, solidement fixés par leurs faces sur les plans articulaires qu'ils séparent. La substance fibro-cartilagineuse qui les forme se décompose en couches concentriques, d'autant plus denses et plus serrées les unes contre les autres qu'elles sont plus rapprochées de la circonférence. Ces couches disparaissent même vers le centre du disque, où l'on voit la substance fibro-cartilagineuse devenir pulpeuse et prendre les caractères histologiques du cartilage pur. On peut remarquer que chacune de ces couches est constituée par un assemblage de gros filaments parallèles, qui se croisent en X avec ceux des couches voisines, et qui s'attachent à leurs extrémités sur les surfaces articulaires. De cette disposition résulte une adhérence si intime des corps vertébraux et de leurs fibro-cartilages intermédiaires, qu'un effort tenté dans le but de les désunir déterminera plutôt la rupture des premiers.

Les fibro-cartilages, plus épais dans les régions cervicale et lombaire que dans la région dorsale, répondent par leur circonférence aux deux ligaments communs. Ceux qui séparent les vertèbres du dos concourent à former les cavités inter-vertébrales destinées à la réception de la tête des côtes, et donnent attache aux ligaments inter-osseux vertébro-costaux.

b. Ligament vertébral commun supérieur (fig. 53, 1). — Ce ligament, étendu de l'axis au sacrum et logé dans le canal rachidien, représente un long ruban fibreux découpé sur ses bords en très larges festons. Par sa face inférieure, il s'attache sur les disques inter-vertébraux et sur les empreintes triangulaires que présentent les vertèbres à la face supérieure de leur corps. Sa face supérieure répond à la dure-mère par l'intermédiaire d'un tissu cellulo-adipeux abondant. Ses bords sont longés par les sinus veineux intra-rachidiens.

c. Ligament vertébral commun inférieur (fig. 54, 5). — Situé sous le rachis, ce ligament manque dans la région cervicale et dans le tiers antérieur de la région dorsale. Il ne commence en réalité que vers la sixième ou la huitième vertèbre de cette dernière région, et se prolonge sous forme d'un cordon, d'abord étroit, puis de plus en plus large, jusqu'au sacrum, sur la face inférieure duquel il se termine en s'épanouissant. Chemin faisant, il s'est attaché sur la crête inférieure du corps des vertèbres et sur les disques inter-vertébraux. Par sa face inférieure, il répond à l'aorte postérieure.

UNION DES VERTÈBRES PAR LEUR PARTIE SPINALE. — Chaque vertèbre, en s'unissant par sa partie annulaire avec celle qui suit ou celle qui précède, forme une double arthrodie.

Surfaces articulaires. — Ce sont les facettes sculptées sur les apophyses articulaires antérieures ou postérieures, facettes pour l'étude desquelles nous renvoyons à la description des vertèbres elles-mêmes. Ces facettes sont recouvertes d'une mince couche de tissu cartilagineux.

Moyens d'union. — 1° Un ligament commun sur-épineux; 2° des ligaments inter-épineux; 3° des ligaments inter-lamellaires; 4° des capsules ligamenteuses propres aux apophyses articulaires.

a. Ligament commun sur-épineux. — Ce ligament, dont le nom indique assez la situation, est étendu du sacrum à l'occipital et se divise en deux portions : l'une postérieure, ou *ligament sur-épineux dorso-lombaire;* l'autre antérieure, ou *ligament sur-épineux cervical*. Ces deux ligaments, quoique continus l'un à l'autre, diffèrent néanmoins par leur forme et leur structure d'une manière tellement frappante, qu'on a cru devoir les décrire isolément.

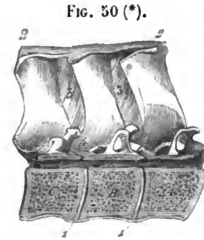
1. *Ligament sur-épineux dorso-lombaire* (fig. 50, 2). — C'est un cordon de tissu fibreux blanc qui commence en arrière sur l'épine sacrée, et qui cesse en avant vers le tiers inférieur de la région dorsale, en prenant insensiblement la texture et l'élasticité du ligament cervical, avec lequel il se continue. Il s'attache dans son trajet sur le sommet de toutes les apophyses épineuses lombaires et des dix ou douze dernières dorsales. Sur l'épine sacrée, il se confond avec les ligaments ilio-sacrés supérieurs. Dans la région lombaire, il s'unit, par côté, avec l'aponévrose de la masse commune.

2. *Ligament sur-épineux cervical ou simplement ligament cervical* (fig. 67, 1,2). — Ce ligament, entièrement formé par du tissu fibreux jaune, constitue dans le plan médian du corps un appareil élastique fort remarquable, qui sépare les muscles cervicaux supérieurs du côté droit de ceux du côté gauche, et qui joue le rôle, non pas précisément d'un lien articulaire, mais bien plutôt d'une puissance permanente chargée de faire équilibre au poids de la tête.

On distingue dans le ligament cervical une *portion funiculaire* et une *portion lamellaire*. — La première, désignée généralement sous le nom de *corde* du ligament cervical, représente un gros funicule qui s'étend directement des premières apophyses épineuses dorsales au sommet de la tête. Divisé en deux lèvres latérales par un sillon médian, ce cordon se continue en arrière avec le ligament dorso-lombaire, et s'insère en avant sur la tubérosité cervicale de l'occipital. Il est recouvert en haut par une masse de tissu fibro-graisseux, très développée chez cer-

tains chevaux de race commune. En bas, il donne naissance, dans ses deux tiers postérieurs, à la plupart des fibres qui appartiennent à la portion lamellaire. Par côté, il reçoit l'insertion de plusieurs muscles cervicaux. — La *portion lamellaire*, comprise entre la portion funiculaire, l'apophyse épineuse de la deuxième vertèbre dorsale et la tige cervicale, constitue une vaste cloison triangulaire et verticale qui résulte elle-même de l'adossement de deux lames. Celles-ci, appliquées l'une contre l'autre et réunies par du tissu cellulaire, sont bordées supérieurement par les deux lèvres latérales de la corde. Les fibres élastiques qui entrent dans leur composition partent, soit de cette dernière, soit de l'apophyse épineuse des deuxième et troisième vertèbres dorsales. Elles se dirigent en bas ou en avant, et gagnent les apophyses épineuses des six dernières vertèbres cervicales, sur lesquelles elles opèrent leur insertion, en formant autant de languettes qui se confondent avec les ligaments inter-épineux du cou. Les fibres des deux dernières languettes sont en fort petit nombre, très écartées les unes des autres et réunies par des branches anastomotiques assez multipliées ; elles simulent ainsi une sorte de réseau à très larges mailles. On remarquera que les lames du ligament cervical sont en rapport, en dehors, avec la branche supérieure de l'ilio-spinal, le transversaire épineux du cou et le grand complexus.

Fig. 50 (*).



b. Ligaments inter-épineux (fig. 50, 3). — Lamelles fibreuses remplissant les espaces inter-épineux, attachées en avant et en arrière sur les bords opposés des apophyses épineuses qu'elles réunissent, confondues supérieurement avec le ligament sur-épineux, continues par en bas avec les ligaments inter-lamellaires, formées de deux plans latéraux qui sont appliqués l'un contre l'autre comme les lames du ligament cervical, recouvertes en dehors par le transversaire épineux.

Dans la région du cou, les ligaments inter-épineux sont jaunes et élastiques. Dans la région dorso-lombaire, ils sont constitués par des faisceaux de tissu fibreux blanc, lâchement unis les uns aux autres à leurs extrémités, et de plus très obliquement dirigés d'avant en arrière et de haut en bas. Aussi permettent-ils, grâce à cette disposition et malgré leur inextensibilité, l'écartement des apophyses épineuses. Leurs plans latéraux sont séparés l'un de l'autre par une couche de fibres grisâtres et élastiques qui croisent en X la direction des faisceaux précédents. Ces fibres, très abondantes dans la moitié antérieure de la région dorsale, opèrent par leur élasticité propre le rapprochement des apophyses épineuses.

c. Ligaments inter-lamellaires ou inter-annulaires. — Situés, comme leur nom l'indique, entre les lames vertébrales et divisés en deux moitiés latérales, ces ligaments semblent produits par les deux plans fibreux des ligaments précédents, qui, arrivés à la base des apophyses épineuses, s'écarteraient l'un de l'autre pour se porter en dehors. Leur bord antérieur s'insère au bord postérieur de la lame ver-

(*) Fig. 50. *Articulations inter-vertébrales.* — *A, B, C.* Corps de trois vertèbres dorsales sciées longitudinalement et verticalement, pour montrer (1,1) la coupe des disques inter-vertébraux. 2. Ligament sus-épineux dorso-lombaire. 3. Ligament inter-épineux. 4. Faisceau fibreux constituant la capsule propre aux apophyses articulaires dans la région dorsale.

tébrale qui est en avant. Leur bord postérieur se fixe au bord antérieur et à la face inférieure de la lame qui est en arrière. Leur face supérieure est en rapport avec quelques muscles spinaux. Leur face inférieure répond à la dure-mère. En dehors, ils se confondent avec les capsules propres aux apophyses articulaires. Jaunes et élastiques dans la région cervicale, ces ligaments sont blancs dans la région dorso-lombaire.

d. Capsules propres aux apophyses articulaires (fig. 51, 5). — Chaque apophyse articulaire antérieure est maintenue par un lien direct contre l'apophyse postérieure correspondante : c'est une capsule périphérique attachée sur le pourtour des facettes diarthrodiales, doublée à l'intérieur par une membrane synoviale qui facilite le glissement de ces facettes, et recouverte en dehors par les insertions de quelques muscles spinaux. Ces capsules, jaunes et élastiques dans la région cervicale, sont formées de tissu fibreux blanc dans la région dorso-lombaire. Très développées au cou à cause de la grosseur des tubercules articulaires qu'elles enveloppent, elles se réduisent, vers le milieu du dos, à quelques fibres qui recouvrent en dehors les facettes diarthrodiales en contact.

CARACTÈRES PROPRES A QUELQUES ARTICULATIONS INTER-VERTÉBRALES. — 1° *Articulations inter-coccygiennes et sacro-coccygienne.* — Ces articulations sont construites d'après le même type que les autres articulations rachidiennes; seulement elles sont appropriées à l'état rudimentaire des vertèbres qu'elles réunissent. Ainsi, les os coccygiens ne se mettent en rapport entre eux que par leur corps, leurs lames spinales étant réduites à l'état de vestiges ou même manquant tout à fait. Les surfaces articulaires antérieure et postérieure de chaque vertèbre sont toutes deux convexes, et les fibro-cartilages inter-articulaires, excavés sur les deux faces, simulent par leur forme des lentilles biconcaves. Quant aux liens périphériques, ils sont représentés par des trousseaux de fibres longitudinales répandus à la surface des os coccygiens, qu'ils enveloppent comme dans une gaîne commune.

2° *Articulations inter-sacrées.* — Les vertèbres sacrées étant soudées en une pièce unique qui constitue l'os sacrum, il s'ensuit que nous n'avons point à étudier ici de véritables articulations. Nous devons cependant faire remarquer que le ligament sur-épineux dorso-lombaire se continue sur l'épine sacrée, et qu'il existe, entre les apophyses qui forment cette épine, de véritables ligaments inter-épineux.

3° *Articulation lombo-sacrée.* — On remarquera dans cette articulation la grande épaisseur du fibro-cartilage. On observera, de plus, que la dernière vertèbre lombaire répond au sacrum, non seulement par son corps et ses apophyses articulaires, mais encore par les facettes ovalaires et légèrement concaves qu'elle présente sur le bord postérieur de ses apophyses transverses, et qui s'adaptent aux facettes analogues et légèrement convexes situées sur les côtés de la base du sacrum. Des trousseaux de fibres jetés d'un os à l'autre au pourtour de ces articulations *sacro-transversaires* (véritables diarthroses planiformes) maintiennent en contact les surfaces articulaires, et doublent en dehors la membrane synoviale qui facilite leur glissement.

4° *Articulation des deux dernières vertèbres lombaires.* — Elle se distingue par la présence, entre les apophyses transverses, d'une diarthrose planiforme tout à

fait semblable à l'articulation sacro-transversaire étudiée ci-dessus. Nous rappellerons que ces deux articulations n'existent que chez les solipèdes.

4° *Articulation axoïdo-atloïdienne.* — Elle s'éloigne tant par sa conformation et ses usages tout spéciaux des autres articulations inter-vertébrales, qu'on a dû la décrire comme articulation extrinsèque de la tête et du rachis. (Voyez les *articulations de la tête.*)

DES MOUVEMENTS DU RACHIS EN GÉNÉRAL. — Chaque articulation inter-vertébrale est le siége de mouvements très obscurs dont l'étude isolée offrirait nécessairement fort peu d'intérêt. Mais ces mouvements, en s'ajoutant à ceux des autres articulations, finissent par ployer toute la tige rachidienne d'une manière assez marquée, et par produire, soit la *flexion*, soit l'*extension*, soit l'*inclinaison latérale* de cette colonne flexueuse.

Quand la *flexion* s'opère, le rachis se vousse en contre-haut, le ligament commun inférieur se relâche, les apophyses épineuses s'écartent les unes des autres, et le ligament sur-épineux, en se tendant fortement, impose bientôt des limites à l'étendue de ce mouvement.

L'*extension* s'effectue par un mécanisme inverse. Elle se trouve bornée par la tension du ligament commun inférieur et par le rapprochement des apophyses épineuses.

L'*inclinaison latérale* a lieu quand la tige rachidienne se ploie de côté. Ce mouvement, très facilement exécuté dans les régions cervicale et coccygienne, est arrêté par les côtes et les apophyses costiformes dans la région dorso-lombaire.

Le *mouvement en fronde* est possible aux deux extrémités de la colonne vertébrale (encolure et queue), car elles passent aisément de l'extension à l'inclinaison latérale et de celle-ci à la flexion, etc.

Enfin, grâce à l'élasticité des fibro-cartilages inter-vertébraux, le rachis se prête à un mouvement très restreint de *rotation* ou plutôt de véritable *torsion.*

Pour l'étude spéciale des mouvements de chaque région de la tige vertébrale, nous renvoyons à ce que nous avons dit (page 28) sur la mobilité de cette tige.

DIFFÉRENCES. — **Bœuf.** — Les disques inter-vertébraux sont beaucoup plus épais que chez le cheval. — Le ligament vertébral commun inférieur présente une grande force dans la région lombaire. — Le ligament sur-épineux dorso-lombaire est formé de tissu jaune élastique. — Le ligament cervical se trouve beaucoup plus développé que chez les solipèdes, disposition qui s'explique par le poids plus considérable de la tête. De plus, il présente une conformation toute particulière que M. Lecoq a fait connaître dans les termes suivants : « A partir du garrot, le ligament sur-épineux cesse de recouvrir la tête des apophyses épineuses, et s'étend de chaque côté en une large et forte lame prenant des points d'attache sur les côtés des apophyses, et se séparant, à partir de celle de la première vertèbre dorsale, en deux parties : l'une supérieure, l'autre inférieure. La première gagne la tubérosité cervicale sous forme d'un gros cordon uni au cordon du côté opposé ; l'autre s'épanouit en une lame qui va s'attacher à la moitié postérieure de l'apophyse épineuse de l'axis et à celles des troisième et quatrième vertèbres. Une production de même nature, véritable auxiliaire de la partie principale, part du bord antérieur de l'apophyse épineuse de la première vertèbre dorsale, et s'attache aux apophyses épi-

neuses des quatrième, cinquième, sixième et septième vertèbres. Le bord supérieur de cette production ligamenteuse auxiliaire est caché entre les deux lames du ligament principal (1). »

Porc. — Cet animal, remarquable par le peu de longueur de son encolure et les limites étroites imposées à l'étendue des mouvements qu'elle permet, ne présente point de ligament cervical proprement dit. Ce ligament est remplacé par un raphé fibreux superficiel, étendu de l'occipital à l'apophyse épineuse de la première vertèbre dorsale.

Carnassiers. — Le **Chat** manque aussi de ligament cervical, et c'est également un raphé fibreux qui en tient lieu. Chez le **Chien**, ce ligament est réduit à un simple cordon, qui continue le ligament dorso-lombaire, et s'arrête en arrière de l'apophyse épineuse de l'axis. — Les ligaments inter-épineux du **Chat** sont remplacés par de petits faisceaux musculeux. Chez le **Chien**, cette substitution n'a lieu que dans la région cervicale. — Les lames des premières vertèbres coccygiennes se présentant avec les principaux caractères qui distinguent les vertèbres parfaites, on retrouve, pour l'union de ces lames, le vestige des liens articulaires qui existent dans les autres régions du rachis.

ART. II. — ARTICULATIONS DE LA TÊTE.

Nous étudierons d'abord les deux articulations extrinsèques qui sont le centre des mouvements de la tête sur le rachis, c'est-à-dire les articulations axoïdo atloïdienne et atloïdo-occipitale. Nous passerons ensuite à l'examen des jointures qui unissent entre eux les différents os de la tête.

1° ARTICULATION AXOÏDO-ATLOÏDIENNE (fig. 51).

Elle peut être considérée comme le type des trochoïdes.

Surfaces articulaires. — Pour former cette articulation, l'axis offre son pivot odontoïdien et les facettes diarthrodiales ondulées qui existent à la base de celui-ci. L'atlas oppose au pivot odontoïdien la surface concave et demi–cylindrique creusée sur la face supérieure du corps; il présente, pour répondre aux facettes latérales ondulées, les facettes analogues qui sont sculptées sur les apophyses transverses, de chaque côté du trou vertébral.

Moyens d'union. — 1° Un ligament odontoïdien ou odontoïdo-atloïdien; 2° un ligament axoïdo-atloïdien inférieur; 3° un ligament axoïdo-atloïdien supérieur; 4° une capsule fibreuse.

a. Ligament odontoïdien (fig. 51, 3). — Continu au ligament vertébral commun supérieur, très court et très fort, aplati de dessus en dessous et triangulaire, le ligament odontoïdien se compose de fibres blanches nacrées, fixées en arrière dans la gouttière supérieure de l'apophyse odontoïde, attachées en avant sur la crête transversale qui sépare en deux parties la face supérieure de l'arc inférieur de l'atlas, et sur les empreintes situées en avant de cette crête. Ce ligament, tapissé

(1) *Journal de médecine vétérinaire*, publié à l'école de Lyon, année 1848, page 122.

sur sa face inférieure par la synoviale de l'articulation, répond par sa face supérieure à la dure-mère rachidienne. Il envoie quelques brides en dedans des condyles de l'occipital.

b. Ligament axoïdo-atloïdien inférieur. — C'est une large bandelette, mince et nacrée, étendue de la face inférieure de l'axis au tubercule inférieur de l'atlas, recouverte par le muscle long du cou, unie à la membrane synoviale par sa face profonde, et confondue sur ses bords avec la capsule fibreuse, que nous décrivons plus bas.

c. Ligament axoïdo-atloïdien supérieur. — Il représente exactement les ligaments inter-épineux des autres articulations cervicales. Jaune, élastique et formé comme eux de deux lames latérales, il se continue par côté avec le ligament capsulaire.

d. Ligament capsulaire. — Celui-ci n'est, à vrai dire, que le ligament interlamellaire propre à l'articulation axoïdo-atloïdienne. Il part des côtés du ligament précédent, et vient se réunir au ligament axoïdo-atloïdien inférieur, après avoir contracté des adhérences avec les bords du ligament odontoïdien. Il achève ainsi la clôture de l'articulation et du canal rachidien. En avant et en arrière, il se trouve attaché sur le contour antérieur ou postérieur des os qu'il réunit. Sa face externe est en rapport avec le grand oblique de la tête. Sa face interne répond, dans sa moitié inférieure, à la synoviale articulaire, dans sa moitié supérieure, à la dure-mère rachidienne.

Synoviale. — Elle tapisse le ligament odontoïdien, le ligament axoïdo-atloïdien et la partie articulaire de la capsule périphérique.

Mouvements. — La *rotation*, seul mouvement possible dans l'articulation axoïdo-atloïdienne, s'effectue de la manière suivante : l'axis reste immobile, et la première vertèbre, tirée de côté, principalement par le muscle grand oblique, roule autour du pivot odontoïdien, en entraînant la tête avec elle.

DIFFÉRENCES. — **Chien** et **Chat.** — Le ligament odontoïdien est remplacé chez ces animaux par trois ligaments particuliers : 1° deux *cordons latéraux*, partant en commun du sommet de l'apophyse odontoïde, et allant se fixer, chacun de leur côté, en dedans des condyles de l'occipital; 2° un *ligament transverse*, passant sur l'apophyse odontoïde qu'il maintient appliquée contre l'arc inférieur de l'atlas, et s'attachant par ses extrémités sur la face supérieure de celui-ci. Une petite capsule synoviale facilite le glissement de l'apophyse odontoïde sous ce ligament. La synoviale articulaire communique toujours avec celle de l'articulation atloïdo-occipitale.

Porc. — Même disposition à peu près que chez les Carnassiers.

2° ARTICULATION ATLOÏDO-OCCIPITALE (fig. 51).

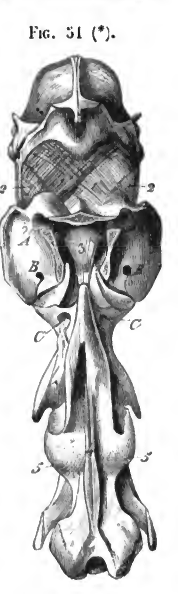
C'est une articulation condylienne.

Surfaces articulaires. — Du côté de l'atlas, les deux cavités qui remplacent les apophyses articulaires antérieures et la tête des autres vertèbres; — du côté de l'occipital, les deux condyles qui flanquent par côté le trou occipital.

Moyen d'union. — Un seul ligament capsulaire entourant l'articulation tout entière. Ce ligament forme donc un véritable manchon, attaché par son bord anté-

rieur au pourtour des condyles de l'occipital, et par son bord postérieur sur le contour antérieur de l'atlas. Mince et légèrement élastique dans sa moitié inférieure, ce ligament présente supérieurement quatre faisceaux de renforcement : deux médians, qui s'entrecroisent en X (fig. 51, 1,1); et deux latéraux, qui se portent des côtés de l'atlas sur la base des apophyses styloïdes (fig. 51, 2,2). Il est tapissé en dedans par les membranes synoviales, et se trouve enveloppé extérieurement par un grand nombre de muscles qui protégent l'articulation et l'affermissent puissamment de toutes parts. Nous citerons particulièrement les droits de la tête, le petit oblique et le grand complexus. Nous citerons encore la corde du ligament cervical.

FIG. 51 (*).



Synoviales. — Ces membranes sont au nombre de deux, une pour chaque condyle et chaque cavité atloïdienne correspondante. Soutenues en haut, en bas et en dehors par le ligament capsulaire, elles répondent en dedans à la dure-mère et aux tractus fibreux qui, du ligament odontoïdien, se portent sur la face interne des condyles de l'occipital.

Mouvements. — *Extension, flexion, inclinaison latérale* et *circumduction;* tels sont les mouvements possibles dans l'articulation atloïdo-occipitale.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, cette articulation, affermie par le ligament capsulaire et par les ligaments odontoïdo-occipitaux dont nous avons parlé plus haut, ne possède qu'une seule capsule synoviale.

3° ARTICULATIONS DES OS DE LA TÊTE ENTRE EUX.

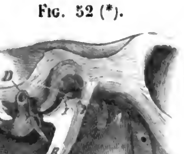
Si l'on excepte l'articulation qui unit la mâchoire inférieure avec le crâne, c'est-à-dire l'articulation temporo-maxillaire; si l'on excepte encore les articulations hyoïdiennes, on trouve que tous les os du crâne et de la face se réunissent entre eux par synarthrose, en formant les différents genres de sutures que nous avons étudiés dans les généralités (voy. page 122). Nous n'avons donc à revenir ni sur les caractères des surfaces articulaires qui contribuent à la formation de ces sutures, ni sur les liens organiques qui les assujettissent, ni sur leur mécanisme et les modifications qu'elles subissent avec l'âge. Une description particulière de toutes ces articulations serait tout à fait inutile. Il suffit, pour suppléer aux détails que nous nous dispensons de donner ici, d'avoir présente à la mémoire la description topographique des pièces osseuses.

(*) Fig. 51. — *Articulations axoïdo-atloïdienne et atloïdo-occipitale* (l'arc supérieur de l'atlas a été enlevé pour montrer le ligament odontoïdien). — 1,1. Faisceaux de renforcement médians. 2,2. Faisceaux latéraux du ligament capsulaire de l'articulation atloïdo-occipitale. 3. Ligament odontoïdien. 4. Ligament inter-épineux unissant la deuxième et la troisième vertèbres du cou. 5. Capsule fibreuse pour l'union des apophyses articulaires correspondantes de ces mêmes vertèbres. — A. Trou antérieur interne de l'atlas converti en gouttière par la section qu'on a fait subir à l'os. — *B,B.* Trous trachéliens de l'atlas. — *C,C.* Trous remplaçant les échancrures antérieures de l'axis.

4° Articulation temporo-maxillaire (fig. 52).

La mâchoire inférieure, en s'unissant avec le crâne, constitue une double articulation condylienne.

Fig. 52 (*).



Surfaces articulaires. — Du côté du temporal, le condyle, la cavité glénoïde et l'apophyse sus-condylienne qui existent à la base de l'apophyse zygomatique. La cavité glénoïde n'est point revêtue de cartilage, et semble être simplement tapissée par la membrane synoviale. — Du côté du maxillaire, le condyle oblong situé en avant de l'apophyse coronoïde.

Fibro-cartilage inter-articulaire. — Les surfaces que nous venons de citer ne sont pas conformées, loin de là, pour une coaptation parfaite. Celle-ci est obtenue grâce à l'interposition d'un disque fibro-cartilagineux entre le temporal et le maxillaire. Ce disque est une sorte de plaque irrégulière, aplatie de dessus en dessous, plus épaisse en avant qu'en arrière, moulée sur chacune des surfaces diarthrodiales qu'elle sépare. Ainsi, sa face supérieure présente : en avant, une cavité pour recevoir le condyle du temporal ; en arrière, une bosse qui se loge dans la cavité glénoïde. Quant à la face inférieure, elle est creusée d'une fosse oblongue dans laquelle s'emboîte le condyle du maxillaire.

Moyen d'union. — Une enveloppe fibreuse, véritable *ligament capsulaire*, entoure l'articulation, et s'attache par ses bords sur le pourtour des surfaces articulaires qu'elle réunit. Constitué en dehors par un épais faisceau de fibres blanches verticales (fig. 52, 2), ce ligament devient grisâtre et élastique dans le reste de son étendue, en diminuant beaucoup d'épaisseur, surtout en avant. Sa face interne est tapissée par les capsules synoviales et adhère à la circonférence du fibro-cartilage inter-articulaire. Sa face externe répond : en avant, aux muscles temporal et masséter ; en arrière, à la glande parotide ; en dedans, au muscle ptérygoïdien externe ; en dehors, à une expansion fibreuse qui la sépare de la peau.

Synoviales. — Il existe pour cette articulation deux synoviales superposées et séparées par le disque fibro-cartilagineux.

Mouvements. — L'articulation temporo-maxillaire est le centre de tous les mouvements de la mâchoire inférieure. Ceux-ci sont : l'*abaissement*, l'*élévation*, les *mouvements de latéralité* et le *glissement horizontal*.

La mâchoire inférieure s'*abaisse* quand elle s'écarte de la supérieure ; elle s'*élève*, au contraire, quand elle s'en rapproche. Ces deux mouvements opposés s'exécutent par un mécanisme d'une si grande simplicité qu'il est inutile de l'exposer ici. — Les *mouvements de latéralité* ont lieu quand l'extrémité inférieure de la mâchoire se porte alternativement à droite et à gauche. Il arrive alors qu'un des cou-

(*) Fig. 52. — *Articulation temporo-maxillaire.* — 1. Fibro-cartilage inter-articulaire. 2. Faisceau externe du ligament capsulaire. — *A.* Base de l'apophyse coronoïde. — *B.* Col du condyle maxillaire. — *C.* Apophyse mastoïde. — *D.* Hiatus auditif externe.

dyles maxillaires, tirant avec lui le fibro-cartilage, vient se mettre en rapport avec le condyle du temporal, tandis que l'autre s'enfonce dans la cavité glénoïde du côté opposé. — Quant au *glissement horizontal*, il s'effectue d'arrière en avant ou d'avant en arrière. Dans le premier cas, les deux condyles du maxillaire se portent en même temps sous les condyles des temporaux, déplaçant avec eux les fibro-cartilages. Dans le deuxième cas, ils sont retirés dans les cavités glénoïdes, et viennent s'appuyer contre l'éminence sus-condylienne, qui les empêche d'aller plus loin. — On comprend, d'après ce rapide exposé, que la présence des fibro-cartilages favorise singulièrement les mouvements latéraux et le glissement horizontal de la mâchoire inférieure.

DIFFÉRENCES. — **Porc.** — Chez cet animal, l'articulation temporo-maxillaire, conformée sur le même type que celle des rongeurs, permet des mouvements très étendus en avant et en arrière, grâce au grand diamètre que présente la surface temporale dans le sens antéro-postérieur, grâce encore à l'absence complète d'éminence sus-condylienne.

Carnassiers. — On sait déjà que le condyle maxillaire est exactement emboîté dans la cavité du temporal. Cette disposition, en donnant une grande précision aux mouvements d'abaissement et d'élévation, restreint singulièrement les mouvements de latéralité et le glissement horizontal. Aussi le fibro-cartilage inter-articulaire est-il extrêmement mince chez la plupart de ces animaux.

5° ARTICULATIONS HYOÏDIENNES.

Elles sont de deux sortes : les unes *extrinsèques*, les autres *intrinsèques*. Les premières comprennent les deux articulations *temporo-hyoïdiennes*. Aux secondes appartiennent les jointures qui réunissent entre elles les différentes pièces de l'hyoïde, ou les *articulations inter-hyoïdiennes*.

ARTICULATIONS TEMPORO-HYOÏDIENNES. — Ce sont deux amphiarthroses, pour la formation desquelles chaque grande branche de l'hyoïde oppose son extrémité supérieure au prolongement hyoïdien logé dans l'étui vaginal du temporal. Un cartilage élastique, long de 10 à 15 millimètres, réunit les deux os en se fixant solidement sur eux. C'est grâce à la flexibilité de ce cartilage que l'hyoïde peut se mouvoir en entier sur les temporaux.

ARTICULATIONS INTER-HYOÏDIENNES. — *A.* La grande branche s'articule avec la petite par une amphiarthrose analogue à la précédente. Pour former cette articulation, ces deux pièces osseuses se joignent à angle aigu par l'intermédiaire d'un lien cartilagineux plus ou moins épais, au centre duquel on rencontre souvent un petit noyau osseux. Ce cartilage, élastique et flexible, permet l'écartement et la fermeture de l'angle articulaire au sommet duquel il se trouve placé.

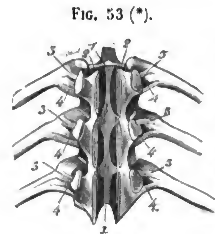
B. Chaque petite branche s'unit au corps de l'hyoïde par une véritable arthrodie. Les surfaces articulaires sont : du côté de la branche hyoïdienne, la petite cavité qui termine son extrémité inférieure ; du côté du corps, la facette latérale arrondie située à l'origine des cornes. Ces surfaces, recouvertes de cartilage, enveloppées par une petite synoviale et par une capsule fibreuse périphérique, peuvent glisser l'une sur l'autre à peu près dans tous les sens.

ART. III. — ARTICULATIONS DU THORAX.

Elles se divisent en *extrinsèques* et *intrinsèques*. Les premières, appelées vertébro-costales, unissent les côtes au rachis. Les secondes joignent entre elles les différentes pièces qui constituent le thorax ; elles comprennent : 1° les articulations chondro-sternales ; 2° les articulations chondro-costales ; 3° les articulations des cartilages costaux entre eux ; 4° l'articulation sternale particulière aux grands ruminants et au porc. Toutes ces jointures seront d'abord étudiées en particulier, puis envisagées d'une manière générale sous le rapport de leurs mouvements.

1° ARTICULATIONS DES CÔTES AVEC LA COLONNE VERTÉBRALE OU VERTÉBRO-COSTALES (fig. 53 et 54).

FIG. 53 (*).



Chaque côte répond à la colonne vertébrale par deux points : sa tête et sa tubérosité. La première est reçue dans l'une des cavités inter-vertébrales creusées sur les côtés du rachis, et répond conséquemment à deux vertèbres dorsales ; la seconde s'appuie contre l'apophyse transverse de la vertèbre postérieure. De là, deux articulations particulières qui appartiennent au genre arthrodie, et que nous appellerons *costo-vertébrale* et *costo-transversaire*.

ARTICULATION COSTO-VERTÉBRALE. — *Surfaces articulaires.* — Du côté de la côte, les deux facettes convexes de la tête, séparées l'une de l'autre par une rainure d'insertion, et recouvertes d'une légère couche de cartilage. — Du côté des vertèbres, les facettes concaves qui forment par leur réunion la cavité inter-vertébrale ; ces facettes sont également revêtues de cartilage, et se trouvent séparées l'une de l'autre, dans le fond de la cavité, par le disque inter-vertébral correspondant.

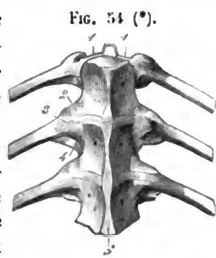
Moyens d'union. — 1° Un *ligament inter-articulaire* (fig. 53, 2 et 54, 1), implanté, d'une part, dans la rainure d'insertion de la tête de la côte, attaché, d'autre part, sur le bord supérieur du disque inter-vertébral, qu'il contourne de bas en haut et de dehors en dedans, pour aller se réunir sur la ligne médiane avec le ligament du côté opposé. — 2° Un *ligament périphérique inférieur* (fig. 54, 2, 3, 4), aplati de dessus en dessous, mince et rayonné, formé de trois faisceaux, qui se fixent en commun sur la face inférieure de la tête de la côte, et se portent, en divergeant, sur le corps des deux vertèbres et le disque inter-vertébral. Tapissé en haut par les membranes synoviales, ce ligament est recouvert en bas par la plèvre.

Synoviales. — On en compte deux, distinguées en antérieure et en postérieure, adossées l'une contre l'autre, et séparées en partie par le ligament inter-articulaire, qu'elles revêtent. Soutenues en bas par le ligament rayonné, ces membranes se

(*) Fig. 53. — *Articulations des côtes avec les vertèbres et des vertèbres entre elles (plan supérieur).* — 1. Canal rachidien ouvert par sa partie supérieure, pour laisser voir le ligament vertébral commun supérieur. 2. Ligament inter-articulaire vertébro-costal. 3. Ligament inter-osseux transverso-costal. 4. Ligament transverso-costal postérieur.

trouvent, par en haut, directement en contact avec les petits muscles sus-costaux, avec des vaisseaux et des nerfs.

Fig. 54 (*).



ARTICULATION COSTO-TRANSVERSAIRE. — *Surfaces articulaires.* — Du côté de la côte, la facette diarthrodiale sculptée sur la tubérosité. — Du côté de la vertèbre, la facette analogue que présente en dehors l'apophyse transverse.

Moyens d'union.—Deux ligaments assujettissent cette articulation : — 1° Le *ligament transverso-costal postérieur* (fig. 53, 4), bandelette fibreuse blanche, attachée par ses extrémités en arrière de l'apophyse transverse et de la tubérosité costale, tapissée par la synoviale, et recouverte par les insertions transversaires de plusieurs muscles spinaux. — 2° Le *ligament transverso-costal antérieur* ou *inter-osseux* (fig. 53, 3), faisceau de fibres blanches, épais et court, fixé sur la face antérieure de l'apophyse transverse, près de sa base, et dans l'excavation rugueuse qui est creusée sur le col de la côte. Ce ligament, revêtu en arrière par la synoviale, est recouvert en avant par des pelotons de tissu adipeux qui le séparent de l'articulation costo-vertébrale.

Synoviale. — C'est une petite capsule particulière séparée de la synoviale postérieure de l'articulation costo-vertébrale par le ligament transverso-costal inter-osseux.

CARACTÈRES PARTICULIERS A QUELQUES ARTICULATIONS VERTÉBRO-COSTALES. — 1° La première articulation costo-vertébrale et quelquefois la seconde manquent de ligament inter-osseux, et ne présentent qu'une seule membrane synoviale. On sait que la cavité inter-vertébrale qui concourt à former la première se trouve creusée entre la dernière vertèbre cervicale et la première dorsale.

2° Les deux ou trois dernières articulations costo-transversaires sont confondues avec les jointures costo-vertébrales correspondantes. Elles n'ont point de membrane séreuse propre : c'est la synoviale postérieure de celles-ci qui se prolonge autour de leurs surfaces articulaires.

2° ARTICULATIONS CHONDRO-STERNALES OU MIEUX STERNO-COSTALES.

Les huit premières côtes, en s'appuyant sur le sternum par l'extrémité inférieure de leurs cartilages, forment huit articulations semblables entre elles, appartenant au genre arthrodie.

Surfaces articulaires. — Chaque cartilage sternal oppose à l'une des cavités latérales du sternum la facette convexe et oblongue qui termine son extrémité inférieure.

Moyens d'union. — La diarthrose qui résulte de la réunion de ces deux surfaces est enveloppée de toutes parts par des trousseaux de fibres blanches et rayonnées, dont l'ensemble constitue une véritable capsule ligamenteuse. La partie supérieure

(*) Fig. 54. — *Articulations des côtes avec les vertèbres et des vertèbres entre elles (plan inférieur).* — 1. Ligament inter-articulaire vertébro-costal. 2, 3, 4. Faisceaux du ligament rayonné ou vertébro-costal inférieur. 5. Ligament vertébral commun inférieur.

de cette capsule, décrite sous le nom de *ligament rayonné* ou *sterno-costal supérieur*, est recouverte par le muscle triangulaire; elle se joint à un cordon fibreux qui règne sur le côté de la face supérieure du sternum, et qui se confond, en avant, avec celui du côté opposé. La partie inférieure, appelée *ligament rayonné* ou *sterno-costal inférieur*, se trouve en rapport avec les muscles pectoraux.

Synoviale. — Il en existe une pour chaque articulation.

Caractères propres à la première articulation sterno-costale. — On remarquera que la première articulation sterno-costale n'est point séparée de son analogue du côté opposé. Ces deux jointures n'en forment, pour ainsi dire, qu'une seule. Les deux cartilages, tout à fait rapprochés l'un de l'autre, se correspondent par une petite facette diarthrodiale continue avec la facette qui répond au sternum. Quant aux deux facettes sternales, elles sont tournées en haut et confondues l'une avec l'autre. De plus, on ne trouve qu'une seule synoviale pour cette articulation complexe qui réunit les deux premières côtes entre elles et avec le sternum.

3° Articulations des côtes avec leurs cartilages ou chondro-costales.

Ce sont des synarthroses à mouvements très obscurs, formées par l'implantation des cartilages dans la cavité rugueuse que les côtes présentent à leur extrémité inférieure. La solidité de ces articulations est assurée par l'adhérence de la substance fibro-cartilagineuse à la substance propre des côtes, et par le périoste, qui, en passant de l'os sur le cartilage, fait l'office d'un puissant lien périphérique.

Différences. — Chez le **Bœuf**, les côtes sternales s'unissent à leurs cartilages en formant une véritable diarthrose gynglymoïdale, dont le jeu est facilité par une petite capsule synoviale.

4° Articulations des cartilages costaux entre eux.

Les côtes, attachées les unes aux autres au moyen des muscles intercostaux, ne sont point réunies par des articulations réelles. Leurs cartilages de prolongement se trouvent dans le même cas. Mais les cartilages asternaux sont en outre liés entre eux par un petit ligament jaune élastique, qui se porte de l'extrémité libre de chacun d'eux au bord postérieur du cartilage précédent. De plus, le bord antérieur du premier cartilage asternal s'unit étroitement au bord postérieur du dernier cartilage sternal, par l'intermédiaire du périchondre et de trousseaux ligamenteux fort courts. Ce même cartilage asternal tient encore à la face inférieure de l'appendice xiphoïde, au moyen d'un petit ligament blanc (*chondro-xiphoïdien*), sous lequel s'engage l'artère abdominale antérieure.

5° Articulation sternale particulière au bœuf et au porc.

On sait que, chez ces deux animaux, la pièce antérieure du sternum ne se soude point avec la seconde. Ces deux pièces, unies par une véritable articulation diarthrodiale, présentent, l'antérieure une surface concave, la postérieure une surface convexe. Des trousseaux de fibres périphériques les assujettissent solidement l'une à l'autre, et une petite synoviale spéciale facilite leurs mouvements, qui sont du reste fort bornés.

6° Des articulations du thorax considérées d'une manière générale sous le rapport des mouvements.

Le thorax peut augmenter ou diminuer de diamètre dans le sens antéro-postérieur et dans le sens transversal : d'où la dilatation et le resserrement de cette cavité ; d'où les *mouvements d'inspiration*, qui s'accompagnent de l'entrée de l'air extérieur dans le poumon, et les *mouvements d'expiration*, qui chassent l'air contenu dans cet organe.

Les variations du diamètre antéro-postérieur de la poitrine étant le fait des changements de forme du muscle diaphragme, nous n'avons point à nous en occuper ici. Mais les variations du diamètre transversal étant le résultat du jeu des arcs costaux sur le rachis et le sternum, il importe d'étudier le mécanisme qui préside à l'exécution de leurs mouvements.

Rappelons d'abord que les arcs costaux sont inclinés en arrière sur le plan médian ; l'espace qu'ils circonscrivent dans leur concavité est donc loin d'être aussi étendu que s'ils étaient perpendiculaires à ce plan. Rappelons encore qu'ils sont mobiles sur le rachis, grâce à la double arthrodie qui unit à celui-ci leur extrémité supérieure. Rappelons enfin que leur extrémité inférieure prend un point d'appui également mobile, soit direct, soit indirect, sur l'os sternum. — Si donc les côtes sont tirées en avant par leur partie moyenne, elles pivoteront sur leurs extrémités et tendront à se rapprocher de la direction perpendiculaire, qui se trouve être la condition la plus favorable à la plus grande étendue de l'espace qu'elles peuvent délimiter. Il y aura donc agrandissement du diamètre latéral du thorax, c'est-à-dire dilatation de cette cavité. — Le mouvement inverse amènera, par un mécanisme opposé, le resserrement de la poitrine.

On dit que les côtes *s'élèvent* pendant le mouvement en avant ; elles *s'abaissent* pendant le mouvement en arrière. Ces expressions, parfaitement applicables à l'homme, qui se tient en station verticale, sont assez impropres dans le langage de l'anatomie vétérinaire.

Art. IV. — Articulations des membres antérieurs.

1° Articulation scapulo-humérale.

Pour constituer cette articulation, qui appartient au genre énarthrose, le scapulum s'unit à l'humérus en formant avec lui un angle obtus ouvert en arrière.

Surfaces articulaires. — Du côté du scapulum, la cavité glénoïde, fosse ovale peu profonde, allongée dans le sens antéro-postérieur, échancrée en dedans, creusée, à son centre ou près de l'échancrure interne, d'une petite fossette synoviale. Une bride ligamenteuse, attachée sur le sourcil de la cavité, bouche cette échancrure et représente le vestige du bourrelet glénoïdien de l'homme. — Du côté de l'humérus, la tête articulaire, enchâssée entre le trochiter et le trochin, souvent creusée d'une fossette synoviale peu profonde.

Moyen d'union. — Un seul *ligament capsulaire* (fig. 55, 1), sorte de manchon

à deux ouvertures : l'une inférieure, qui embrasse la tête de l'humérus; l'autre supérieure, qui s'insère au-dessus du sourcil de la cavité glénoïde. Cette capsule présente en avant deux faisceaux de renforcement, qui descendent en divergeant de l'apophyse coracoïde sur le trochiter et le trochin. L'expansion aponévrotique qui la constitue, très mince et assez lâche pour permettre entre les surfaces articulaires un écartement de 1 à 2 centimètres, est loin d'être suffisante pour fixer convenablement l'un à l'autre les deux rayons osseux qui forment l'articulation. Aussi celle-ci est-elle consolidée par les puissances musculaires qui l'entourent, et parmi lesquelles nous citerons particulièrement : 1° en avant, le coraco-radial, séparé de la capsule fibreuse par un coussinet adipeux; 2° en arrière, le gros extenseur de l'avant-bras, et le muscle scapulo-huméral grêle qui semble chargé de soulever cette capsule pendant les mouvements de flexion, pour empêcher qu'elle ne soit pincée entre les surfaces articulaires; 3° en dehors, le court abducteur du bras et le tendon du sous-épineux; 4° en dedans, le large et fort tendon du muscle sous-scapulaire. Ajoutons à ce puissant appareil d'assujettissement la pression atmosphérique, dont l'action ne laisse pas que d'avoir une certaine importance. On prouve, en effet, qu'elle suffit pour empêcher le relâchement de la capsule fibreuse après la destruction des muscles environnants ; il est alors nécessaire, pour obtenir l'écartement des surfaces articulaires, d'ouvrir cette capsule et de faire pénétrer l'air dans l'intérieur de l'articulation.

Synoviale. — Elle est très lâche et entièrement renfermée dans la capsule périphérique, dont elle tapisse la face interne.

Mouvements. — L'articulation scapulo-humérale permet, comme toutes les énarthroses, l'*extension*, la *flexion*, l'*abduction*, l'*adduction*, la *circumduction* et la *rotation*. On remarquera que ces divers mouvements sont loin d'être aussi étendus que chez l'homme, parce que le bras, chez nos animaux domestiques, n'est point détaché du tronc, et se trouve, au contraire, fixé avec l'épaule contre les parois latérales du thorax. — L'opposition dans le sens de la *flexion* et de l'*extension* est, du reste, le mouvement le moins borné et le plus souvent répété. Son exécution entraîne toujours un déplacement des deux rayons osseux, lesquels sont à peu près également mobiles. Et en effet, dans la *flexion*, l'angle scapulo-huméral se ferme, non pas seulement parce que l'extrémité inférieure de l'humérus est ramenée en arrière et en haut, mais surtout encore parce que le scapulum pivote sur ses attaches supérieures, de manière à porter en avant et en haut son angle glénoïdien. L'*extension* se produit par un mécanisme inverse. — Pendant l'exécution des autres mouvements, le scapulum reste fixe; l'humérus seul se déplace, entraînant avec lui les rayons inférieurs du membre. S'il est tiré en dehors, il y a *abduction;* s'il est ramené en dedans, il y a *adduction;* si le membre passe successivement de la flexion à l'adduction, de celle-ci à l'extension, etc., en décrivant un cercle par son extrémité inférieure, il y a *circumduction;* s'il pivote de gauche à droite ou de droite à gauche, il y a *rotation.*

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, la membrane synoviale n'est pas exactement renfermée dans la capsule fibreuse. Elle forme, en avant, un cul-de-sac qui descend dans la coulisse bicipitale pour favoriser le glissement du coraco-radial.

2° Articulation du coude ou huméro-radiale (fig. 55).

Trois os concourent à former cette articulation, qui présente un exemple remarquable de gynglyme angulaire : l'humérus, par son extrémité inférieure, et les deux os de l'avant-bras, par leur extrémité supérieure.

Surfaces articulaires. — La *surface humérale*, déjà décrite page 72, est allongée transversalement et convexe d'avant en arrière. Elle présente : 1° une gorge médiane creusée d'une fossette synoviale ; 2° une gorge latérale (trochlée humérale) moins profonde que la précé; dente, et située à son côté externe- 3° un condyle volumineux qui borde en dedans la gorge médiane, et dont le diamètre antéro-postérieur est beaucoup plus grand que celui de la trochlée située au côté opposé. — La *surface anti-brachiale*, brisée en deux parties, se moule sur la surface humérale ; elle est donc concave d'avant en arrière et se compose : 1° d'une double gorge externe, et 2° d'une cavité glénoïde interne, creusées toutes deux sur l'extrémité supérieure du radius ; 3° d'un relief médian répondant à la gorge médiane de l'humérus, séparant les deux surfaces précédentes, et se prolongeant sur le crochet cubital où il forme l'échancrure sygmoïde. Ce relief offre une petite fossette sinoviale creusée à la fois sur le radius et sur le cubitus.

Fig. 55 (*).

Moyens d'union. — Trois ligaments : deux latéraux et un antérieur.

a. Le *ligament latéral externe* (fig. 55, 8) est un funicule gros, court et très fort, qui s'attache en haut sur la crête de l'épitrochlée et dans la petite cavité placée au côté externe de la trochlée humérale. Il s'insère en bas sur la tubérosité externe et supérieure du radius. Son bord antérieur, confondu avec le ligament capsulaire, est longé par l'extenseur principal des phalanges, qui prend sur lui de

(*) Fig. 55. — *Articulations scapulo-humérale et huméro-radiale (face externe) avec les muscles profonds qui les entourent.* — 1. Ligament capsulaire de l'articulation scapulo-humérale. 2. Muscle court abducteur du bras. 3. Son insertion à l'humérus. 4. Insertion du sous-épineux sur la crête du trochiter. 5. Muscle coraco-radial. 6. Son tendon d'origine attaché sur l'apophyse coracoïde. 7. Son insertion radiale confondue avec le ligament antérieur de l'articulation du coude. 8.8. Ligament latéral externe de cette articulation. 9. Ligament antérieur. 10. Muscle anconé ou petit extenseur de l'avant-bras. 11. Origine du muscle fléchisseur externe du métacarpe. 12. Muscle court fléchisseur de l'avant-bras. — *A.* Tubérosité de l'épine scapulaire. — *B.* Fosse sus-épineuse. — *C.* Fosse sous-épineuse. — *D.* Convexité du trochiter. — *E.* Sommet du trochiter.

nombreux points d'attache. Par son bord postérieur, il répond au fléchisseur externe du métacarpe. Sa face interne est tapissée par la synoviale. Sa face externe se trouve séparée de la peau par l'aponévrose anti-brachiale et quelques-uns des faisceaux d'origine du muscle extenseur latéral des phalanges. Ses fibres superficielles sont verticales, et se continuent en arrière avec les trousseaux ligamenteux arciformes qui vont du cubitus au radius. Ses fibres profondes sont légèrement obliques de haut en bas et d'arrière en avant.

b. Le *ligament latéral interne* (fig. 78, *A*), également funiculaire, est plus long, mais moins fort que le précédent. Il part de la petite tubérosité placée en dedans du condyle de l'humérus, et descend, en s'élargissant, sur l'os principal de l'avant-bras. Ses fibres médianes, les plus longues, se dirigent verticalement en bas pour gagner les empreintes situées sous la tubérosité bicipitale ; ses fibres antérieures, incurvées en avant, se réunissent au tendon du coraco-radial ou se confondent avec le ligament antérieur ; les postérieures se contournent en arrière, près de leur extrémité inférieure, pour se joindre aux faisceaux fibreux arciformes qui unissent en dedans le cubitus au radius. Ce ligament recouvre par ses fibres médianes l'insertion inférieure du court fléchisseur de l'avant-bras et, en partie seulement, celle du long fléchisseur. Il est recouvert par le nerf cubito-plantaire, l'artère et la veine radiale postérieures.

c. Le *ligament antérieur ou capsulaire* (fig. 55, 9) est un lien membraniforme, attaché par son bord supérieur au-dessus de la surface articulaire humérale, et par son bord inférieur au pourtour antérieur de la surface radiale. Par ses bords latéraux, il est confondu avec les ligaments funiculaires. Sa moitié interne est formée de fibres verticales qui, de l'humérus, descendent en rayonnant sur le radius, où elles s'unissent au tendon inférieur du coraco-radial. Dans sa moitié externe, il est extrêmement mince et se compose de fibres entrecroisées qui affectent des directions variées. Tapissé en dedans par la synoviale, ce ligament se trouve en rapport, par sa surface extérieure, avec les vaisseaux et les nerfs radiaux antérieurs, les deux fléchisseurs de l'avant-bras, l'extenseur antérieur du métacarpe et l'extenseur antérieur des phalanges. Ces deux derniers muscles s'attachent même sur lui d'une manière très évidente.

L'articulation du coude, affermie en avant et sur les côtés par les trois ligaments que nous venons de décrire, est dépourvue en arrière de liens particuliers. Mais elle est puissamment consolidée de ce côté par l'insertion olécrânienne des muscles extenseurs de l'avant-bras, et par les tendons d'origine des cinq muscles fléchisseurs du métacarpe ou des phalanges.

Synoviale. — Cette membrane, très étendue et déployée sur la face interne des ligaments précédemment décrits, forme en arrière trois grands culs-de-sac de prolongement : un supérieur, qui occupe la fosse olécrânienne et se trouve recouvert par un coussinet adipeux ainsi que par le muscle petit extenseur de l'avant-bras (1) ; deux latéraux, qui descendent de chaque côté du crochet cubital, et se distinguent en externe et en interne ; le premier tapisse le tendon du fléchisseur externe du

(1) Quelques fibres grisâtres et élastiques, doublant ce cul-de-sac à l'extérieur, ont été décrites à tort comme un ligament membraniforme postérieur.

métacarpe ; le second facilite le frottement sur l'extrémité supérieure du radius des quatre muscles fléchisseurs du pied ou des doigts qui sont attachés en commun à l'épicondyle. Cette synoviale fournit aussi à l'articulation radio-cubitale un diverticulum qui descend entre les os de l'avant-bras jusqu'au-dessous des facettes diarthrodiales adjacentes.

Mouvements. — *Flexion* et *extension.*

Dans la *flexion*, les deux rayons osseux ne se rapprochent pas directement l'un de l'autre ; l'extrémité inférieure du radius se dévie un peu en dehors. Ce résultat est dû à une légère obliquité des gorges articulaires, plutôt qu'à la différence de grosseur qui existe entre l'extrémité interne et l'extrémité externe de la surface humérale.

L'*extension* est bornée par la réception du bec de l'olécrâne dans la fosse olécrânienne et par la tension des ligaments latéraux, en sorte que les deux rayons osseux ne peuvent jamais se redresser l'un sur l'autre d'une manière complète, c'est-à-dire se placer sur la même ligne.

DIFFÉRENCES. —Chez les *Carnassiers*, le ligament latéral externe est très épais. Il forme, dans sa moitié inférieure, une calotte fibro-cartilagineuse fixée sur le cubitus et le radius, et réunie en avant au ligament annulaire de la jointure radio-cubitale supérieure. Cette calotte complète avec ce dernier ligament l'anneau ostéo-fibreux dans lequel tourne l'extrémité supérieure du radius. — Le ligament latéral interne s'insère, par deux faisceaux très courts, sur le cubitus et le côté interne de la tête radiale. Un troisième faisceau, profond et médian, beaucoup plus développé que les premiers et recouvert par l'insertion inférieure des fléchisseurs de l'avant-bras, descend entre le radius et le cubitus, gagne la face postérieure du premier et s'y insère très près de l'attache inférieure du ligament externe, à la rencontre duquel il semble vouloir aller.

3° ARTICULATION RADIO-CUBITALE.

Surfaces articulaires. — Les deux os de l'avant-bras se correspondent par des surfaces diarthrodiales et des surfaces synarthrodiales.

a. Les *surfaces diarthrodiales* consistent en quatre facettes ondulées, allongées transversalement, deux *radiales*, et deux *cubitales*. Les premières bordent en arrière la grande surface articulaire qui forme la jointure du coude. Les secondes se trouvent situées sous l'échancrure sigmoïde.

b. Les *surfaces synarthrodiales*, planes et chagrinées, sont aussi au nombre de deux sur chaque os : l'une, supérieure, s'étend sous les facettes diarthrodiales jusqu'à l'arcade radio-cubitale ; l'autre, inférieure, plus étendue, occupe sur le cubitus toute la face antérieure, depuis l'arcade précitée ; sur le radius, elle forme une empreinte triangulaire très allongée qui descend jusqu'au quart inférieur de l'os. (Voy. pages 74 et 75.)

Moyens d'union. — Deux ligaments inter-osseux et deux ligaments périphériques.

a. Les *ligaments inter-osseux*, interposés aux surfaces synarthrodiales, sont formés de fibres blanches extrêmement courtes qui vont d'un os à l'autre, et qui sont douées d'une force de résistance très remarquable. L'inférieur s'ossifie constam-

ment, longtemps même avant que les animaux soient arrivés à l'âge adulte, en sorte que les anciens anatomistes vétérinaires ont pu décrire, avec quelque apparence de raison, le radius et le cubitus comme un os unique. L'ossification du ligament supérieur est très rare.

b. Les *liens périphériques* sont des trousseaux de fibres arciformes qui, depuis le bec de l'olécrâne jusqu'à l'arcade radio-cubitale, partent des faces latérales du cubitus pour se porter, les unes en dedans, les autres en dehors, sur la face postérieure du radius. — Les fibres du ligament externe se confondent avec le ligament huméro-radial externe. — Les fibres internes s'unissent au ligament huméro-radial interne et au petit tendon cubital appartenant au court fléchisseur de l'avant-bras. — On retrouve des fibres analogues au-dessous de l'arcade radio-cubitale ; mais elles sont beaucoup plus courtes et moins apparentes.

Mouvements. — Très obscurs dans le jeune âge ; presque nuls quand la soudure des deux os est opérée.

Différences. — *Ruminants.* — Chez ces animaux, l'ossification du ligament inter-osseux supérieur survient constamment à l'époque de l'âge adulte.

Carnassiers. — On sait déjà (voy. page 77) que le radius et le cubitus ne se soudent point entre eux. Ils restent indépendants pendant toute la vie de l'animal, s'unissent dans leur partie moyenne au moyen d'un ligament inter-osseux, et se joignent par diarthrose à leurs deux extrémités. Le **Chien** et le **Chat** présentent donc à étudier : 1° *un ligament inter-osseux ;* 2° *une articulation radio-cubitale supérieure ;* 3° *une articulation radio-cubitale inférieure.*

Ligament inter-osseux. — Il se compose de fibres blanches très résistantes, attachées par leurs extrémités sur le corps des deux os. Malgré leur peu de longueur, elles sont assez lâches pour se prêter aux mouvements des articulations radio-cubitales.

Articulation radio-cubitale supérieure. — C'est une trochoïde qui permet seulement des mouvements de rotation ou de pivotement.

Les *surfaces articulaires* qui forment cette articulation sont : du côté du cubitus, la petite cavité sigmoïde, surface exavée dans le sens latéral, et semi-circulaire ; du côté du radius, un demi-gond cylindrique reçu dans la précédente cavité.

On cite comme *moyen* d'union un *ligament annulaire*, sorte de cravate fibreuse jetée autour de l'extrémité supérieure du radius, fixée en dedans sur le cubitus près de l'extrémité interne de la petite cavité sigmoïde, attachée en dehors sur le ligament latéral externe de l'articulation du coude, et confondue supérieurement avec le ligament antérieur de la même articulation. On remarquera que cette cravate fibreuse, en s'unissant à la calotte fibro-cartilagineuse du ligament huméro-radial externe, et en rejoignant par son extrémité interne la petite cavité sigmoïde, transforme cette dernière en un anneau complet, revêtu de cartilage dans sa portion osseuse, et tapissé par la synoviale (celle de l'articulation du coude) dans sa portion ligamenteuse. On remarquera encore que la tête ou l'extrémité supérieure du radius est encroûtée sur tout son contour d'une couche de cartilage, et que cette disposition lui permet de glisser, non seulement sur la facette concave qui forme la petite cavité sigmoïde, mais encore sur la face interne des deux ligaments qui complètent celle-ci.

Articulation radio-cubitale inférieure. — C'est également une trochoïde analogue à la précédente, mais inversement disposée. Ainsi, la surface articulaire concave est creusée sur le radius, en dehors de l'extrémité inférieure ; la surface convexe se trouve en dedans du cubitus. Ces deux facettes sont très peu étendues et maintenues en contact par une petite capsule fibreuse périphérique. Un fort ligament inter-osseux, situé sous les facettes articulaires, consolide encore cette diarthrose, et concourt par son bord inférieur à former la surface anti-brachiale de l'articulation radio-carpienne. Une petite synoviale est affectée spécialement à cette trochoïde.

Mécanisme des trochoïdes radio-cubitales. — Le jeu de ces deux articulations est simultané et tend au même but, c'est-à-dire à l'exécution du double mouvement rotatoire qui constitue la *supination* et la *pronation.*

Il y a *supination* quand, le cubitus restant immobile, le radius pivote sur ce dernier de manière à porter sa face antérieure en dehors. On constate alors que son extrémité supérieure tourne de dedans en avant, et même d'avant en dehors si le mouvement s'exagère, dans la ceinture articulaire formée par la petite cavité sigmoïde du cubitus et les ligaments qui la complètent. On constate encore que l'extrémité inférieure roule sur la facette du cubitus en décrivant un mouvement analogue, et que la tubérosité interne de cette extrémité se trouve portée en avant.

Dans le mouvement de *pronation*, cette tubérosité est ramenée en dedans, et la face antérieure du radius revient en avant, par un mécanisme opposé.

Le rayon inférieur du membre antérieur, étant articulé par charnière avec le radius, suit cet os dans ses mouvements rotatoires, c'est-à-dire que la face antérieure du métacarpe regarde en dehors pendant la supination, et qu'elle est ramenée en avant lors de la pronation.

4° ARTICULATIONS DU CARPE (fig. 56 et 57).

Elles comprennent : 1° les articulations qui unissent entre eux les os carpiens de la première rangée ; 2° les articulations analogues de la seconde rangée ; 3° l'articulation radio-carpienne ; 4° l'articulation des deux rangées entre elles ; 5° l'articulation carpo-métacarpienne.

ARTICULATIONS QUI UNISSENT ENTRE EUX LES OS CARPIENS DE LA PREMIÈRE RANGÉE. — Ces os, au nombre de quatre, se joignent par les facettes diarthrodiales qu'ils présentent sur leurs faces latérales, en formant de petites arthrodies (1). Ils sont maintenus en rapport par six ligaments, *trois antérieurs* et *trois inter-osseux.* — Les *ligaments antérieurs* représentent de petites bandelettes aplaties qui se portent du quatrième os au premier, du premier au second, et de celui-ci au troisième. Le premier, placé en dehors plutôt qu'en avant du carpe, est recouvert par le ligament latéral externe et le tendon inférieur du fléchisseur externe du métacarpe ; les autres adhèrent au ligament capsulaire. — Les *ligaments inter-osseux* s'implantent dans les rainures d'insertion qui séparent les facettes diarthrodiales. L'un d'eux, dérobé par le ligament commun postérieur, unit l'os crochu au pre-

(1) On sait que la facette qui unit l'os sus-carpien au premier os n'est pas située sur une de ses faces, mais bien sur la partie antérieure de sa circonférence.

mier os. Les deux autres, situés entre les trois premiers os carpiens, se confondent avec les ligaments antérieurs correspondants.

ARTICULATIONS QUI UNISSENT ENTRE EUX LES OS CARPIENS DE LA DEUXIÈME RANGÉE. — Ce sont des arthrodies tout à fait semblables aux précédentes, mais au nombre de deux seulement. Elles sont assujetties par deux *ligaments antérieurs* et un nombre égal de *ligaments inter-osseux*. — Un des *ligaments antérieurs* joint le premier os au second, et adhère fortement au ligament capsulaire ; l'autre, entièrement recouvert par le ligament latéral interne, attache l'un à l'autre les deux derniers os. — Des deux *ligaments inter-osseux*, le second seul vient se confondre avec le ligament antérieur correspondant. Celui qui est situé entre les deux premiers os se trouve séparé du ligament antérieur par une des facettes diarthrodiales qui établissent le contact de ces os.

ARTICULATION RADIO-CARPIENNE. — L'extrémité inférieure du radius, en s'unissant aux os carpiens de la rangée supérieure, constitue une diarthrose qui peut être considérée, par la nature des mouvements qu'elle permet, comme une charnière imparfaite.

Surfaces articulaires. — La surface radiale, allongée transversalement et très irrégulière, présente : 1° en dehors, une large gorge, limitée en avant par une petite cavité glénoïde, et bornée en arrière par une excavation non articulaire qui reçoit un prolongement du second os dans le mouvement de flexion ; 2° en dedans, un condyle d'une courbe plus étendue que la gorge précédente, et complété comme elle par une petite cavité glénoïdale antérieure. — La surface carpienne, moulée exactement sur la surface radiale, offre en creux ce que celle-ci présente en relief, *et vice versâ.*

Moyens d'union. — L'articulation radio-carpienne est assujettie par trois ligaments qui lui appartiennent en propre, et par quatre forts ligaments qui lui sont communs avec les articulations suivantes. Ceux-ci seront étudiés plus loin, après la description particulière de ces articulations.

Des *trois ligaments propres* à l'articulation radio-carpienne, l'un forme un gros funicule arrondi, étendu du radius au troisième os, dans une direction oblique de haut en bas et de dehors en dedans, et caché sous le ligament commun postérieur. Le second (fig. 57, 5), beaucoup plus petit, se porte de l'os crochu au côté externe de l'extrémité inférieure du radius, et est recouvert en partie par le ligament commun externe. Quand la synoviale est distendue par une hydropisie, elle peut faire hernie au côté externe du carpe, en passant entre ce petit ligament et le ligament commun postérieur. — Le troisième, fort délicat, mais constant, se trouve situé très profondément sous ce dernier. Il s'insère, d'une part, sur le radius près du premier ligament propre ; d'autre part, sur le deuxième os et sur le ligament inter-osseux qui unit l'os sus carpien au premier os.

Synoviale. — Après avoir tapissé les trois ligaments indiqués ci-dessus et les quatre grands ligaments non encore décrits, elle se prolonge entre les trois premiers os carpiens, pour aller revêtir la face supérieure des ligaments inter-osseux qui unissent ces différents os. Elle descend même le plus souvent dans l'articulation qui joint l'os sus-carpien au premier os. Mais il arrive aussi quelquefois que cette arthrodie possède une synoviale particulière.

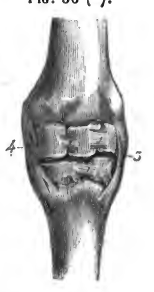
ARTICULATION DES DEUX RANGÉES ENTRE ELLES. — C'est, comme la précédente jointure, une charnière imparfaite.

Surfaces articulaires. — Elles sont toutes deux allongées transversalement, fort irrégulières dans leur configuration et brisées en trois pièces. — L'inférieure offre: en arrière, trois petits condyles placés côte à côte; en avant, deux facettes légèrement concaves. — La supérieure répond à la première par trois cavités glénoïdales et deux facettes convexes.

Moyens d'union. — On compte pour cette articulation, en sus des grands ligaments communs, *trois ligaments particuliers.* — Deux de ces ligaments, fort courts, sont situés en arrière du carpe sous le grand ligament postérieur. On les aperçoit facilement, après avoir détruit le ligament capsulaire, en fléchissant fortement le carpe. « Le plus fort s'étend verticalement de l'os interne de la rangée supérieure au second et au troisième os de la rangée métacarpienne; l'autre descend obliquement du premier os de la rangée anti-brachiale sur le second de la rangée inférieure. » (Rigot). — Le troisième ligament propre, beaucoup plus fort que les deux autres, se rend de l'os crochu au premier os de la rangée inférieure et à la tête du métacarpien externe. Il se confond en dehors avec le grand ligament latéral externe; en dedans, avec le ligament commun postérieur. Son bord postérieur donne attache à l'arcade fibreuse qui complète la gaîne carpienne (fig. 57, 4).

Synoviale. — Elle tapisse tous les ligaments, et se prolonge en haut et en bas entre les os carpiens pour favoriser le glissement de leurs facettes articulaires. Deux prolongements supérieurs remontent entre les trois premiers os de la rangée anti-brachiale pour aller revêtir la face inférieure des ligaments inter-osseux qui les réunissent. Deux autres prolongements descendent entre les os carpiens de la seconde rangée; l'externe, après avoir tapissé le premier ligament inter-osséux, passe entre celui-ci et le ligament antérieur correspondant, et vient communiquer avec la synoviale de l'articulation carpo-métacarpienne. L'interne forme un cul-de-sac qui s'appuie sur le ligament inter-osseux.

FIG. 56 (*).



ARTICULATION CARPO-MÉTACARPIENNE. — Les os carpiens de la seconde rangée s'articulent avec l'extrémité supérieure des métacarpiens en formant une diarthrose planiforme.

Surfaces articulaires. — Ce sont, des deux côtés, des facettes planes, plus ou moins inclinées les unes sur les autres et continues entre elles. La plus grande, située au milieu, est généralement creusée d'une petite fossette synoviale fort peu profonde.

Moyens d'union. — Nous citerons encore les quatre grands ligaments communs, plus *six ligaments spéciaux*, *deux antérieurs*, *deux postérieurs* et *deux inter-osseux*.

Des *deux ligaments antérieurs* (fig. 56, 2,2), l'un, dédoublé en deux bandelettes distinctes, unit le deuxième os au métacarpien principal; l'autre, caché par le ligament latéral externe, attache le premier os à la tête du métacarpien externe.

(*) Fig. 56. — *Vue antérieure des articulations du carpe.* — 1,1. Ligaments antérieurs destinés à l'union des os carpiens de chaque rangée. 2,2. Ligaments antérieurs propres à l'articulation carpo-métacarpienne. 3. Ligament commun externe. 4. Ligament commun interne.

Les *deux ligaments postérieurs* décrits par Rigot ne nous semblent pas assez distincts du grand ligament postérieur pour que nous en fassions une description spéciale. Nous les citons ici pour mémoire.

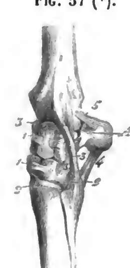
Les *deux ligaments inter-osseux*, complétement oubliés par cet habile anatomiste, partent des interstices qui séparent le métacarpien médian des métacarpiens latéraux, et vont se réunir aux ligaments inter-osseux de la seconde rangée : ils sont gros et courts. Nous avons vu quelquefois manquer l'un ou l'autre.

Synoviale. — Elle communique, par la voie indiquée plus haut, avec la synoviale de l'articulation précédente. Elle fournit un cul-de-sac supérieur qui va s'appuyer sur le ligament inter-osseux interposé aux deux derniers os carpiens de la seconde rangée. Deux culs-de-sac inférieurs descendent dans les arthrodies inter-métacarpiennes.

LIGAMENTS COMMUNS AUX TROIS ARTICULATIONS PRÉCÉDENTES. — Ils sont au nombre de quatre, avons-nous dit : deux latéraux, un antérieur, un postérieur.

a. Le *ligament latéral externe* (fig. 56 et 57, 3) est un gros cordon funiculaire formé de deux ordres de fibres, les unes profondes, les autres superficielles, légèrement croisées en X. Il part de la tubérosité externe et inférieure du radius, descend verticalement sur le côté du carpe, envoie un faisceau au premier os de la rangée supérieure, abandonne un autre faisceau qui s'arrête sur l'os externe de la seconde rangée, et vient se terminer sur la tête du métacarpien correspondant. Traversé obliquement par l'extenseur latéral des phalanges, ce ligament recouvre les os carpiens externes. En avant, il s'unit avec le ligament capsulaire. Près de son extrémité inférieure, il se confond avec le fort ligament qui joint l'os sus-carpien au premier os de la rangée inférieure et à la tête du métacarpien externe.


FIG. 57 (*).



b. Le *ligament latéral interne* (fig. 56, 4), analogue au précédent et situé du côté opposé, se trouve être et plus large et plus épais. Il commence sur la tubérosité interne du radius, et se termine sur l'extrémité supérieure du métacarpien médian et du métacarpien interne, après s'être attaché, par deux faisceaux distincts, sur le troisième os carpien de la rangée supérieure et sur les deux derniers de la rangée métacarpienne. En rapport par sa face externe avec le tendon de l'extenseur oblique du métacarpe, ce ligament répond, par sa face profonde, aux membranes synoviales du carpe et aux os sur lesquels il prend des points d'attache. Par son bord antérieur, il s'unit au ligament capsulaire. Son bord opposé se confond intimement avec le ligament postérieur, dont il est impossible de le distinguer.

c. Le *ligament antérieur* ou *capsulaire* est un lien membraneux qui recouvre la face antérieure des articulations carpiennes. Son bord supérieur est attaché sur le radius. L'inférieur s'insère sur l'extrémité supérieure du métacarpien prin-

(*) Fig. 57. — *Vue latérale des articulations carpiennes.* — 1,1. Ligaments antérieurs réunissant entre eux les os carpiens de chaque rangée. 2,2. Ligaments antérieurs propres à l'articulation carpo-métacarpienne. 3. Ligament commun externe. 4. L'un des ligaments propres à l'articulation des deux rangées (métacarpo-sus-carpien). 5. L'un des ligaments propres à l'articulation radio carpienne (radio-sus-carpien). — *A*. Coulisse de glissement pratiquée sur la face externe de l'os crochu pour le passage du fléchisseur externe du métacarpe.

cipal. Les deux bords droit et gauche s'unissent aux ligaments latéraux. Sa face externe est en rapport avec les tendons des muscles extenseurs antérieurs du métacarpe et des phalanges. Sa face interne, tapissée dans certains points par la membrane synoviale, adhère dans d'autres aux os carpiens et aux ligaments antérieurs qui les unissent les uns aux autres. Ce ligament, formé de fibres transversales plus ou moins obliques et croisées en sautoir, se prête par son ampleur aux mouvements de flexion du genou.

d. Le *ligament postérieur*, l'un des plus forts de l'économie animale, recouvre la face postérieure du carpe en nivelant les aspérités qui le hérissent. Il s'insère : en haut, sur la crête transversale qui surmonte la surface articulaire du radius ; dans sa partie moyenne, sur tous les os carpiens ; en bas, sur la tête du métacarpien principal. Confondu en dedans avec le ligament latéral interne, uni en dehors au lien qui attache l'os crochu au métacarpien externe et au premier os carpien de la rangée supérieure, le ligament qui nous occupe se continue, par son extrémité inférieure, avec le ligament suspenseur du boulet et avec la bride carpienne qui soutient le tendon perforant. Sa face postérieure, parfaitement lisse, est tapissée par la synoviale tendineuse de la gaîne carpienne.

MOUVEMENTS DES ARTICULATIONS CARPIENNES. — Le carpe est le centre de deux mouvements opposés très étendus, la *flexion* et l'*extension*, auxquels s'ajoutent trois mouvements accessoires fort bornés, l'*adduction*, l'*abduction* et la *circumduction*.

Toutes les articulations carpiennes ne prennent point une part égale à l'exécution de ces mouvements. En effet, il est facile de constater qu'ils se passent principalement dans la diarthrose radio-carpienne et dans la charnière imparfaite qui réunit les deux rangées d'os carpiens. Chacune de ces articulations participe aux mouvements du carpe à peu près dans la même proportion, et toutes deux fonctionnent d'une manière identique. Leur mécanisme est des plus simples.

Dans la *flexion*, la première rangée roule d'avant en arrière sur le radius, la rangée inférieure se meut dans le même sens sur la supérieure, le métacarpe est porté en arrière et en haut, le ligament commun postérieur se relâche, le ligament capsulaire se tend, et les surfaces articulaires, celles de la seconde jointure surtout, s'écartent en avant les unes des autres. Dans l'*extension*, le métacarpe est ramené en bas et en avant par un mécanisme inverse. Ce mouvement s'arrête quand le rayon de l'avant-bras et celui du métacarpe se trouvent situés sur la même ligne verticale. On remarquera que dans la flexion ces rayons osseux ne se rapprochent pas directement l'un de l'autre ; l'extrémité inférieure du métacarpe se porte toujours en dehors. On remarquera encore que les légers mouvements d'*abduction*, d'*adduction* et de *circumduction* du carpe ne sont possibles qu'au moment où le pied est fléchi sur l'avant-bras.

Quant aux diarthroses planiformes qui articulent entre eux les os carpiens d'une même rangée, elles ne permettent qu'un simple glissement des surfaces de contact ; l'arthrodie carpo-métacarpienne se trouve absolument dans le même cas. La mobilité restreinte de ces diverses articulations ne peut donc avoir qu'une influence fort secondaire sur les mouvements généraux du carpe ; mais elle les favorise néanmoins en permettant aux os carpiens de changer leurs rapports réciproques et

de se prêter par là, pendant le jeu des deux charnières radio-carpienne et inter-carpienne, à une coaptation plus exacte des plans articulaires qui les constituent.

DIFFÉRENCES. — Chez les autres animaux, les articulations carpiennes se présentent, dans leurs dispositions essentielles, avec les caractères que nous venons d'assigner aux animaux solipèdes. Ainsi, les quatre principaux liens périphériques diffèrent peu de ceux qui appartiennent à ces animaux. On remarquera cependant que leur laxité permet chez les *Carnassiers* des mouvements latéraux assez étendus.

5° ARTICULATIONS INTER-MÉTACARPIENNES.

Chaque métacarpien latéral s'articule avec le métacarpien médian au moyen de surfaces diarthrodiales et de surfaces synarthrodiales, pour la description desquelles nous renvoyons à la page 80. Un ligament inter-osseux, composé de faisceaux très courts et très forts, s'interpose aux surfaces synarthrodiales et les fixe solidement l'une à l'autre. Son ossification est un fait assez fréquent. Les facettes diarthrodiales sont maintenues en contact par le ligament précédent et par les ligaments carpiens qui viennent s'insérer sur la tête des métacarpiens latéraux. — Les articulations inter-métacarpiennes ne permettent qu'un mouvement de glissement vertical fort obscur.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, il n'existe qu'une seule articulation inter-métacarpienne, beaucoup plus simple encore que celles du cheval.

Chez le **Porc**, les quatre métacarpiens se correspondent, à leur extrémité supérieure, au moyen des petites facettes diarthrodiales qu'ils présentent par côté. Des faisceaux fibreux, dépendances des grands ligaments antérieur et postérieur du carpe, protégent en avant et en arrière ces articulations inter-métacarpiennes. D'autres fibres, situées entre les faces adjacentes des métacarpiens, représentent de véritables ligaments inter-osseux.

Chez les *Carnassiers*, les quatre grands métacarpiens s'articulent entre eux de la même manière à peu près que ceux du porc. On doit observer cependant que leur mobilité est plus étendue.

6° ARTICULATION MÉTACARPO-PHALANGIENNE (fig. 58 et 59).

Charnière parfaite formée par l'extrémité inférieure du métacarpien médian, d'une part, et d'autre part, par l'extrémité supérieure de la première phalange et les grands sésamoïdes.

Surfaces articulaires. — Du côté du métacarpien, deux condyles latéraux et une arête médiane à courbe antéro-postérieure. — Du côté de la première phalange, deux cavités glénoïdales et une gorge intermédiaire, prolongées en arrière sur la face antérieure des grands sésamoïdes. Brisée ainsi en trois pièces, la surface digitale se trouve dans d'excellentes conditions de solidité, parce que les pressions transmises à la région digitée sont atténuées et décomposées par l'élasticité naturelle des liens qui unissent ces trois pièces les unes aux autres.

Moyens d'union. — Ils se divisent en deux catégories : 1° ceux qui joignent entre elles les pièces osseuses de la surface inférieure ; 2° ceux qui maintiennent en rapport les deux surfaces articulaires opposées.

A. Les premiers ont reçu le nom générique de *ligaments sésamoïdiens*, et sont au nombre de six : un *ligament inter-sésamoïdien*, qui rassemble les deux os complémentaires de la surface digitale ; *trois ligaments sésamoïdiens inférieurs* et *deux latéraux*, chargés d'unir ces os à la première phalange.

a. Le *ligament inter-sésamoïdien* est constitué par de la substance fibro-cartilagineuse, qui semble être la gangue primitive dans laquelle les deux sésamoïdes se sont développés ; elle se répand, en effet, autour de ces os après s'être fixée solidement sur leur face interne. En arrière, ce ligament forme, en commun avec la face postérieure des sésamoïdes, la coulisse (fig. 58, 4) sur laquelle glisse les tendons fléchisseurs. Il occupe en avant le fond de la gorge articulaire inter-sésamoïdienne.

b. Les *ligaments sésamoïdiens inférieurs*, situés à la face postérieure de la première phalange, se distinguent en superficiel, moyen et profond.

Le *ligament superficiel* (fig. 58, 5), le plus long des trois, représente une bandelette étroite, aplatie d'avant en arrière. Il naît du milieu de la masse fibro-cartilagineuse qui complète en arrière la surface articulaire supérieure de la seconde phalange, et s'élève, en s'élargissant légèrement, jusqu'à la base des grands sésamoïdes, sur lesquels il s'insère en se confondant avec le ligament inter-sésamoïdien. Sa face postérieure, tapissée par la synoviale dite grande gaîne sésamoïdienne, est recouverte par les tendons fléchisseurs. Il recouvre en partie le ligament moyen.

Le *ligament moyen*, triangulaire et rayonné, est formé de trois faisceaux particuliers : deux latéraux (fig. 58, 6), et un médian que l'on a généralement confondu avec le ligament superficiel, quoiqu'il s'en distingue nettement par son insertion inférieure. Fixés en commun aux empreintes postérieures de la première phalange, ces trois faisceaux montent en divergeant sur la base des sésamoïdes et y prennent leur insertion supérieure.

Le *ligament profond* est constitué par deux petites bandelettes cachées sous le ligament moyen. Minces, courtes, aplaties d'avant en arrière et croisées en sautoir, ces bandelettes se fixent, d'une part, sur la base des grands sésamoïdes, d'autre part, sur l'extrémité supérieure de la première phalange, près du contour de sa surface articulaire. Ce ligament est tapissé à sa face antérieure par la synoviale de l'articulation (1).

c. Les *ligaments sésamoïdiens latéraux* sont représentés par deux minces lamelles, étendues de la face externe de chaque grand sésamoïde au tubercule d'insertion que la première phalange présente sur le côté de son extrémité supérieure. Ils sont recouverts par les vaisseaux et les nerfs digités, par la bride fibreuse qui se détache du ligament suspenseur du boulet pour se porter sur le tendon de l'extenseur antérieur des phalanges, et par le faisceau superficiel du ligament métacarpo-phalangien latéral. A leur face interne, ils sont revêtus par la membrane synoviale.

B. Les ligaments destinés à réunir les deux surfaces articulaires de la jointure métacarpo-phalangienne sont au nombre de quatre : *deux latéraux*, *un antérieur*, *un postérieur*.

a. Chaque *ligament latéral* comprend deux faisceaux, l'un superficiel, l'autre

(1) Les deux bandelettes latérales décrites par Rigot comme faisant partie de ce ligament appartiennent aux faisceaux latéraux du ligament moyen.

profond, solidement unis ensemble par leurs faces adjacentes. — Le faisceau superficiel (fig. 59, 1) commence sous le bouton du métacarpien latéral, en s'attachant sur le métacarpien médian, et descend verticalement pour se terminer à l'extrémité supérieure de la première phalange. Il recouvre l'insertion phalangienne du ligament sésamoïdien latéral et le faisceau profond. — Celui-ci, attaché supérieurement dans l'excavation latérale de l'extrémité inférieure du métacarpien principal, se dirige en rayonnant sur le grand sésamoïde et l'extrémité supérieure de la première phalange, où il se fixe en confondant ses fibres avec celles du ligament sésamoïdien latéral. Ce faisceau est tapissé à sa face interne par la synoviale articulaire.

b. Le *ligament antérieur* appartient à la classe des ligaments capsulaires. C'est une expansion membraniforme très résistante qui enveloppe la face antérieure de l'articulation. Attachée par son bord supérieur sur le contour antérieur de la surface métacarpienne, et par son bord inférieur sur la première phalange, cette expansion se confond par côté avec les ligaments latéraux. Elle est recouverte par les tendons extenseurs des phalanges, qui glissent à sa surface au moyen de petites bourses séreuses. Sa face interne adhère dans toute son étendue à la capsule synoviale.

c. Le *ligament postérieur* (1), nommé très heureusement *ligament suspenseur du boulet* (fig. 58, 2), représente une longue et forte lanière formée de tissu fibreux blanc, et contenant souvent des faisceaux charnus dans son épaisseur. Cette lanière, comprise entre les deux métacarpiens latéraux, en arrière du métacarpien médian, se continue par son extrémité supérieure avec le ligament commun postérieur du carpe. Elle est bifide à son extrémité inférieure; et ses deux branches, après s'être fixées sur le sommet des os sésamoïdes, donnent naissance à deux brides fibreuses qui se dirigent en avant et en bas pour se réunir, chacune de leur côté, au tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. Le ligament suspenseur du boulet est en rapport, par sa face postérieure, avec le tendon perforant et sa bride carpienne; par sa face antérieure, avec le métacarpien médian, des artères et des veines; par ses bords, avec les métacarpiens latéraux, les vaisseaux et les nerfs digités.

Synoviale. — Cette membrane se prolonge en cul-de-sac entre les branches terminales du ligament précédent. C'est la distension de ce cul-de-sac qui produit les molettes articulaires.

Mouvements. — L'articulation métacarpo-phalangienne permet l'*extension* et la *flexion* du doigt, et quelques légers mouvements de latéralité quand le rayon osseux mobile est porté aux limites de la flexion.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — L'articulation métacarpo-phalangienne de ces animaux à deux doigts constitue une double charnière, qui ressemble assez au ginglyme simple des animaux monodactyles.

On compte *trois ligaments inter-sésamoïdiens :* deux latéraux, ayant pour destination d'unir l'un avec l'autre les grands sésamoïdes de chaque doigt; un médian, qui joint entre eux les sésamoïdes internes. — L'*appareil ligamenteux sésamoïdien*

(1) Il répond, chez l'homme, avec deux muscles qui le longent, par côté, aux muscles inter-osseux palmaires. (Voyez les *muscles du pied*.)

inférieur est loin d'offrir le même développement que chez le cheval ; il se réduit pour chaque doigt à quatre petites bandelettes qui rappellent assez bien le ligament profond de ce dernier animal, tel qu'il a été décrit par Rigot : deux bandelettes latérales se portent directement des sésamoïdes à l'extrémité supérieure de la première phalange ; les deux autres, situées entre les premières, s'entrecroisent en X et se confondent avec celles-ci par leurs extrémités. — Un *ligament sésamoïdien latéral* unit la première phalange au sésamoïde externe.

Il existe pour chaque doigt *deux ligaments métacarpo-phalangiens latéraux :* un externe, analogue à celui du cheval, mais moins compliqué, s'attache par son extrémité inférieure sur la première phalange seulement ; un autre interne, fixé supérieurement dans le fond de l'échancrure inter-articulaire du métacarpien, s'insère, d'autre part, sur la face interne de la première phalange, en confondant ses fibres avec celles du *ligament inter-digité supérieur.* — Ce dernier ligament, situé entre les deux premières phalanges, se trouve constitué par des fibres courtes et croisées en sautoir, attachées sur les empreintes qui couvrent en partie la face interne des deux premiers os phalangiens. Chez le **Mouton**, ce ligament inter-digité n'existe qu'à l'état de vestiges, et chaque ligament métacarpo-phalangien interne donne naissance, près de son insertion phalangienne, à une bride fibreuse qui se dirige en arrière, sort de l'espace inter-digité et se termine à l'osselet de l'ergot, qu'il soutient. — Le *ligament antérieur* ou *capsulaire*, unique comme chez lès solipèdes, réunit les deux ligaments latéraux externes. — Le *ligament suspenseur du boulet*, simple supérieurement, se divise inférieurement en huit rameaux : deux vont se réunir au tendon perforé, pour former avec lui le double anneau dans lequel passent les deux branches du perforant. Quatre autres rameaux, accolés deux à deux, se rendent au sommet des grands sésamoïdes. Celui qui est destiné à chaque sésamoïde externe envoie sur le côté de la première phalange une bride de renforcement pour le tendon extenseur propre du doigt. Les deux derniers, profonds et médians, descendent dans l'échancrure inter-articulaire du métacarpe après s'être réunis en un seul faisceau ; ils passent ensuite entre, les deux ligaments métacarpo-phalangiens internes, se séparent l'un de l'autre et se dirigent en bas et en avant sur le côté interne de la première phalange, pour se joindre au tendon extenseur propre de chaque doigt.

Porc et Carnassiers. —Chez ces animaux, les articulations métacarpo-phalangiennes ressemblent beaucoup à celle du pouce de l'homme. On trouve pour chacune d'elles : une synoviale propre ; un ligament inter-sésamoïdien ; un ligament sésamoïdien inférieur composé de deux bandelettes croisées ; deux petits ligaments sésamoïdiens latéraux ; deux ligaments métacarpo-phalangiens latéraux, attachés inférieurement sur la première phalange et les sésamoïdes ; un ligament capsulaire antérieur, au centre duquel on rencontre un petit noyau osseux, sorte de sésamoïde antérieur sur lequel glisse l'une des branches du tendon extenseur commun des doigts. Le ligament suspenseur du boulet est remplacé par de véritables muscles inter-osseux palmaires (voyez les *muscles du pied antérieur*). Quelques fibres situées entre les premières phalanges des grands doigts, chez le porc, rappellent le ligament inter-digité supérieur du bœuf.

7° Articulation de la première phalange avec la seconde, ou première articulation inter-phalangienne (fig. 58 et 59).

Fig. 58 (*).

C'est une charnière imparfaite.

Surfaces articulaires. — Sur l'extrémité inférieure de la première phalange, deux condyles latéraux séparés par une gorge. Sur la face supérieure de la deuxième phalange, deux cavités glénoïdales et un relief antéro-postérieur.

Cette dernière surface est complétée en arrière par un fibro-cartilage, dit *glénoïdien*, très dense et très épais, faisant aussi l'office de ligament. En effet, il est attaché, d'une part, sur la seconde phalange, entre la surface articulaire supérieure et l'espèce de sésamoïde fixe qui la borde en arrière; et il s'insère, d'autre part, sur la première phalange au moyen de six brides fibreuses (fig. 59, 4, 5, 6) : deux supérieures qui embrassent les ligaments sésamoïdiens inférieurs moyen et superficiel, deux moyennes et deux inférieures qui gagnent les côtés de l'extrémité inférieure de la première phalange. Ce fibro-cartilage, moulé en avant sur la surface articulaire de ce dernier os, forme par sa face postérieure une surface de glissement pour le tendon perforant (fig. 58, 8). Il se confond par côté avec les deux branches du perforé, et reçoit dans le milieu de son bord supérieur l'insertion du ligament sésamoïdien inférieur superficiel.

Moyens d'union. — Deux *ligaments latéraux* (fig. 59, 7), auxquels s'ajoutent, en arrière, le fibro-cartilage qui vient d'être décrit, et en avant, le tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. Ces ligaments, larges et épais, obliques de haut en bas et d'avant en arrière, s'insèrent supérieurement sur les tubercules latéraux que la première phalange présente à son extrémité inférieure. Ils s'attachent en bas sur les côtés de la seconde phalange. Leurs fibres les plus inférieures se prolongent même au delà de cet os pour gagner les extrémités du petit sésamoïde, et constituer les ligaments latéraux postérieurs de l'articulation du pied.

Synoviale. — Cette membrane tapisse le tendon de l'extenseur antérieur des phalanges, les ligaments latéraux et le fibro-cartilage glénoïdien. Elle forme en arrière un cul-de-sac qui remonte entre celui-ci et la face postérieure de la première phalange.

(*) Fig. 58. — *Vue postérieure des articulations métatarso-phalangienne et inter-phalangiennes.* — 1. Coupe de la bride tarsienne destinée au tendon perforant. 2. Ligament suspenseur du boulet. 3,3. Ses deux branches terminales. 4. Surface de glissement pour les tendons fléchisseurs formée par la face postérieure des grands sésamoïdes et le ligament inter-sesamoïdien. 5. Ligament sésamoïdien inférieur superficiel. 6,6. Faisceaux latéraux du ligament sésamoïdien inférieur moyen. 7,7. Brides supérieures du fibro-cartilage glénoïdien de la première articulation inter-phalangienne. 8. Surface de glissement pour le perforant formée par le fibro-cartilage de la deuxième phalange. 9,9. L'insertion au petit sésamoïde du ligament latéral postérieur de l'articulation du pied. — *A,A.* Coupe des branches terminales du tendon perforé. — *B.* Face postérieure du petit sésamoïde.

Mouvements. — Cette charnière imparfaite est le siége de deux mouvements principaux : l'*extension* et la *flexion*. Elle permet encore le *pivotement* de la seconde phalange sur la première et quelques *mouvements latéraux*.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, le **Mouton** et la **Chèvre**, le fibro-cartilage glénoïdien, confondu avec le perforé, n'est attaché sur la première phalange que par deux brides latérales. Le ligament latéral interne comprend deux faisceaux : un très court qui s'arrête sur la deuxième phalange, et un autre très long qui descend jusque sur la face interne du troisième phalangien. L'externe est fort mince et se prolonge aussi sur la dernière phalange ; en sorte que les deux dernières articulations inter-phalangiennes de chacun des doigts sont assujetties par deux ligaments latéraux communs, qui correspondent exactement, par leur position et leurs attaches inférieures, aux ligaments latéraux antérieurs de l'articulation du pied des solipèdes.

FIG. 59 (*).

Carnassiers. — Chez le **Chien** et le **Chat**, le cartilage glénoïdien, également confondu par sa face postérieure avec le perforé, n'adhère à la première phalange que par quelques tractus celluleux. Les deux ligaments latéraux se portent, chacun de leur côté, de l'extrémité inférieure de la première phalange à l'extrémité supérieure de la seconde.

Pachydermes. — Chez le **Porc**, même disposition à peu près que chez les carnassiers. On remarquera cependant que le ligament latéral externe se comporte à peu près comme chez le cheval, c'est-à-dire que ses faisceaux les plus antérieurs se prolongent jusqu'à l'extrémité externe du petit sésamoïde.

8° ARTICULATION DE LA SECONDE PHALANGE AVEC LA TROISIÈME, OU DEUXIÈME ARTICULATION INTER-PHALANGIENNE, OU ARTICULATION DU PIED (fig. 58 et 59).

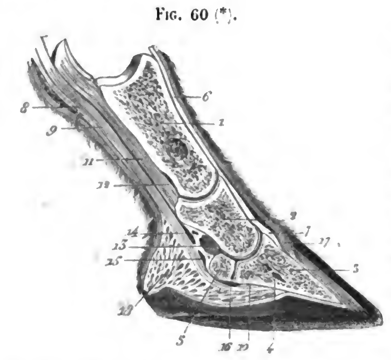
Pour former cette charnière imparfaite, la deuxième phalange s'oppose à la troisième et au petit sésamoïde.

Surfaces articulaires. — Sur la face inférieure de la deuxième phalange, deux condyles latéraux et une gorge médiane. — Sur la face supérieure de la troisième phalange et du petit sésamoïde, deux cavités glénoïdales séparées par un relief antéro-postérieur. Les deux pièces osseuses qui forment cette dernière surface s'articulent entre elles par arthrodie ; le petit sésamoïde présente, à cet effet, une facette allongée, sur son bord antérieur ; l'os du pied, une facette analogue, sur le contour postérieur de la surface articulaire principale.

(*) Fig. 59. — *Vue latérale des articulations métatarso-phalangienne et inter-phalangiennes. (Cette figure et la précédente, quoique prises sur le membre postérieur, représentent exactement la disposition des jointures du doigt dans le membre antérieur. Il y a, en effet, similitude parfaite entre celles-ci et les articulations analogues du membre abdominal.)* — 1. Faisceau superficiel du ligament latéral externe de l'articulation métatarso-phalangienne. 2. Branche sésamoïdienne du faisceau profond. 3. Branche phalangienne du même. 4. Bride supérieure du fibro-cartilage glénoïdien. 5. Bride moyenne du même. 6. Bride inférieure du même. 7. Ligament latéral de la première articulation inter-phalangienne. 8. Ligament latéral postérieur de l'articulation du pied. 9. Ligament latéral antérieur de la même.

Moyens d'union. — Cinq ligaments : un impair et inter-osseux qui joint le sésamoïde à l'os du pied ; quatre pairs et latéraux, distingués en antérieurs et postérieurs.

Fig. 60 (*).



a. Ligament inter-osseux (fig. 58, 10). — Il est formé de fibres très courtes qui s'insèrent, en arrière, dans la rainure antérieure du petit sésamoïde, en avant, sur le bord postérieur et la face inférieure de la troisième phalange. Ce ligament est tapissé sur sa face supérieure par la synoviale articulaire, et sur sa face inférieure par la petite gaîne sésamoïdienne.

b. Ligaments latéraux antérieurs (fig. 59, 9). — Ce sont deux larges faisceaux épais et courts, attachés par leur extrémité supérieure sur les empreintes latérales de la seconde phalange, et par leur extrémité inférieure dans les deux cavités creusées à la base de l'éminence pyramidale de l'os du pied. Chaque ligament est recouvert en partie par le fibro-cartilage complémentaire de ce dernier os, et semble faire corps avec lui. Son bord antérieur se continue avec le tendon de l'extenseur commun des phalanges. Sa face interne est tapissée par la synoviale, qui lui adhère intimement.

c. Ligaments latéraux postérieurs (fig. 58, 9,9 ; 59,8). — Ils ont été déjà indiqués. On sait que chacun d'eux se trouve constitué par les fibres les plus inférieures du ligament latéral de la première articulation inter-phalangienne, lesquelles fibres, après s'être attachées sur la seconde phalange, se réunissent en un cordon fibreux sensiblement élastique. Ce cordon se fixe principalement sur l'extrémité et le bord supérieur du sésamoïde, en s'unissant à celui du côté opposé, et en formant ainsi une sorte de bourrelet complémentaire qui agrandit la surface articulaire sésamoïdienne. Il envoie encore un court faisceau sur l'apophyse rétrossale, et une petite bride à la face interne du fibro-cartilage latéral. Caché en partie par celui-ci et par le coussinet plantaire, ce ligament est tapissé en dedans par la synoviale articulaire.

Synoviale. — Cette membrane descend sous les facettes qui unissent le petit sésamoïde à l'os du pied. Elle présente en arrière un vaste cul-de-sac qui remonte à la face postérieure de la seconde phalange, et qui s'adosse aux deux gaînes sésamoïdiennes (fig. 60, 13). Elle en forme un autre beaucoup plus petit en se pro-

(*) Fig. 60. — *Coupe longitudinale et verticale de la région digitée, montrant la disposition des synoviales articulaires et tendineuses.* — 1. Première phalange. 2. Deuxième phalange. 3. Troisième phalange. 4. Sinus semi-lunaire de cette dernière. 5. Petit sésamoïde. 6. Tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. 7. Son insertion à la troisième phalange. 8. Tendon du perforé. 9. *Id.* du perforant. 10. Son insertion à la troisième phalange. 11. Ligaments sésamoïdiens inférieurs. 12. Cul-de-sac postérieur de la première synoviale inter-phalangienne. 13. *Id.* de la deuxième. 14. Cul-de-sac inférieur de la grande gaîne sésamoïdienne. 15. Cul-de-sac supérieur de la petite gaîne sésamoïdienne. 16. Cul-de-sac inférieur de la même. 17. Coupe du bourrelet. 18. *Id.* du coussinet plantaire.

longeant entre les deux ligaments latéraux du même côté. Celui-ci se dilate fort souvent, et l'on est exposé à l'ouvrir dans l'opération du javart cartilagineux.

Mouvements. — Ils répètent exactement ceux de la première articulation inter-phalangienne.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Mouton** on trouve : 1° un ligament inter-osseux pour unir le petit sésamoïde à la troisième phalange ; 2° deux ligaments latéraux antérieurs commençant, ainsi qu'il a déjà été dit, sur la première phalange ; 3° deux ligaments latéraux postérieurs, allant de la face postérieure du deuxième phalangien au petit sésamoïde (l'interne est jaune et élastique) ; 4° un ligament antérieur, impair, élastique, attaché en haut sur l'extrémité supérieure de la deuxième phalange, fixé en bas sur la troisième, entre l'insertion de l'extenseur commun des doigts et celle du ligament latéral antérieur interne ; 5° un ligament inter-digité inférieur, situé entre les deux phalanges onguéales, dont il borne l'écartement. Ce ligament, formé de fibres parallèles qui s'étendent transversalement d'un petit sésamoïde à l'autre, est tapissé sur sa face inférieure par la peau de l'espace inter-digité. Sa face supérieure répond à un coussinet adipeux. — Chez le **Bœuf**, le ligament latéral antérieur externe, large et rayonné, se trouve presque entièrement recouvert par la longue branche du tendon extenseur propre du doigt, à laquelle il adhère très intimement. Quant au ligament inter-digité (fig. 81, 7), il se présente avec une disposition beaucoup moins simple que celle indiquée plus haut chez le mouton. Ce ligament, formé de fibres entrecroisées sur la ligne médiane, se divise à ses extrémités en deux faisceaux : l'un, supérieur, passe sur le tendon du muscle perforant, auquel il sert de bride d'assujettissement, et va se fixer en dehors de l'extrémité inférieure de la première phalange, après avoir contracté des adhérences très intimes avec une forte bride fibreuse qui descend de la région métacarpienne postérieure, et dont nous parlerons avec plus de détails en décrivant les muscles ; l'autre, inférieur, plus court que le précédent, s'attache sur l'extrémité interne du petit sésamoïde et sur la face interne du troisième phalangien, en se confondant avec le tendon perforant, le coussinet plantaire et le derme de la membrane kératogène.

Chez le **Porc**, on rencontre pour l'affermissement de la seconde articulation inter-phalangienne : 1° deux ligaments latéraux, se portant des faces latérales de la deuxième phalange aux faces externe et interne de la troisième ; 2° un troisième ligament, qui représente exactement l'un des ligaments latéraux postérieurs de l'articulation du pied du cheval ; ce ligament descend, en effet, de l'extrémité inférieure de la première phalange sur l'extrémité externe du petit sésamoïde. Son analogue du côté interne semble manquer tout à fait. De plus, il existe dans les grands doigts un ligament antérieur jaune et élastique, en tout semblable à celui des Ruminants.

Chez le **Chien**, les deux dernières phalanges sont unies entre elles par deux ligaments latéraux d'une disposition très simple. Un troisième ligament, formé de tissu élastique, divisé en deux moitiés latérales et situé en avant de l'articulation, remplit l'office d'un ressort, qui produit mécaniquement la rétraction de l'ongle, quand les muscles fléchisseurs cessent de se contracter. Chez le **Chat**, ce ligament jaune est très énergique. On remarque encore dans cet animal une obliquité assez

marquée des poulies articulaires par lesquelles les deux phalanges se correspondent, disposition qui permet à l'ongle de venir se loger entre deux doigts quand il se relève, et qui favorise ainsi sa rétraction.

La seconde articulation inter-phalangienne des *Carnassiers* se distingue encore par une autre disposition essentielle. La surface articulaire de la troisième phalange est en effet complétée par un fibro-cartilage glénoïdien analogue à celui de la première articulation, mais beaucoup plus épais. Ce fibro-cartilage (fig. 82, *D*, *x*), fixé sur la saillie postérieure de la troisième phalange, sert, par sa face inférieure, de poulie de renvoi pour le tendon du perforant, et joue, avec la saillie de la phalange précitée, le rôle du petit sésamoïde des autres animaux.

Art. V. — Articulations des membres postérieurs.

1° Articulation sacro-iliaque (fig. 61 et 86).

C'est une articulation paire qui établit l'union du membre postérieur avec le rachis, et qui est formée par le sacrum et le coxal. Elle appartient au genre arthrodie.

Surfaces articulaires. — Sur le sacrum, la facette diarthrodiale irrégulière, dite auriculaire, taillée sur les côtés et près de la base de l'os. — Sur le coxal, la facette analogue située à la face interne de l'ilium.

Moyens d'union. — Quatre ligaments, que nous appellerons, à l'exemple de Rigot : *sacro-iliaque*, *ilio-sacré supérieur*, *ilio-sacré inférieur* et *sacro-sciatique*.

a. Ligament sacro-iliaque. — C'est un ligament composé de gros faisceaux fibreux qui enveloppent l'articulation de toutes parts, en s'attachant solidement par leurs extrémités sur les empreintes dispersées autour des facettes diarthrodiales. La moitié inférieure de ce ligament (fig. 61, 1) est recouverte par le muscle psoas iliaque. Sa moitié postérieure (1), beaucoup plus forte que la précédente, se trouve cachée par l'ilium et donne attache à l'ilio-spinal.

b. Ligament ilio-sacré supérieur (fig. 86, 13). — Funicule gros et court qui, de l'angle interne de l'ilium, se porte en arrière pour se fixer sur l'épine sacrée où il confond ses fibres avec celles du ligament sur-épineux dorso-lombaire.

c. Ligament ilio-sacré inférieur. — C'est un lien membraneux très résistant, triangulaire, formé de fibres parallèles obliques de haut en bas et d'avant en arrière. Il s'attache, par son bord antérieur, sur la moitié supérieure du bord ischiatique et sur l'angle interne de l'ilium, en se confondant avec le ligament précédent. Son bord inférieur s'insère sur la lèvre rugueuse qui borde le sacrum latéralement. Son bord postérieur s'unit à l'aponévrose qui recouvre les muscles coccygiens. Sa face externe est en rapport avec le fessier principal et le long vaste. Sa face interne répond au muscle sacro-coccygien latéral (fig. 86, 14).

d. Ligament sacro-sciatique ou ischiatique (fig. 61, 2, et 86, 11). — C'est une vaste expansion membraneuse qui est située sur le côté du bassin, entre le sacrum et le coxal, et qui sert plutôt d'appareil de clôture pour la cavité pelvienne que

(1) Elle représente le *ligament sacro-iliaque inter-osseux* de l'homme. La moitié inférieure répond au *ligament sacro-iliaque antérieur*.

de moyen d'assujettissement destiné à assurer la solidité de l'articulation sacro-iliaque. Sa forme, irrégulièrement quadrilatère, a permis de diviser sa circonférence en quatre bords : un supérieur, attaché sur la crête rugueuse et latérale du sacrum ; un inférieur, fixé sur la crête sus-cotyloïdienne, ainsi que sur la tubérosité ischiale, et formant par la partie comprise entre ces deux insertions, avec la petite échancrure sciatique, l'ouverture par laquelle sortent du bassin les muscles pyramidal et obturateur interne ; un antérieur, mal délimité, circonscrivant avec la grande échancrure sciatique l'ouverture qui livre passage aux vaisseaux fessiers, aux nerfs de même nom et aux nerfs sciatiques ; un postérieur, se dédoublant en deux lames qui embrassent le muscle demi-membraneux, et se confondant supérieurement avec l'aponévrose d'enveloppe des muscles coccygiens. La face externe de ce ligament, parcourue par les nerfs sciatiques, est recouverte par les muscles long vaste et demi-tendineux, qui prennent sur lui de nombreuses insertions. Sa face interne, tapissée en avant par le péritoine, se trouve en rapport postérieurement avec les muscles ischio-coccygien et ischio-anal, auxquels elle donne attache.

Synoviale. — Elle tapisse le ligament sacro-iliaque, et ne fournit qu'une petite quantité de synovie.

Mouvements. — Les deux articulations sacro-iliaques étant le centre vers lequel viennent converger tous les efforts d'impulsion qui sont communiqués au tronc par les membres postérieurs, ces jointures ne pouvaient offrir une grande mobilité, qui se fût opposée à la transmission intégrale de la quantité de mouvement. Aussi ne permettent-elles qu'un glissement fort restreint des surfaces articulaires ; et l'union par diarthrose du sacrum et des coxaux semble-t-elle avoir pour destination exclusive de prévenir les fractures auxquelles ces os eussent été incessamment exposés s'ils eussent été attachés ensemble d'une manière plus intime.

2° Articulation des deux coxaux entre eux, ou symphyse ischio-pubienne.

Les deux coxaux sont unis l'un à l'autre par toute l'étendue du bord interne des pubis et des ischiums. Cette articulation représente, dans le jeune âge, une véritable amphiarthrose assujettie par un cartilage inter-osseux et des trousseaux de fibres périphériques.

Le cartilage, solidement fixé aux petites rugosités qui hérissent les surfaces articulaires adjacentes, s'ossifie, comme les cartilages suturaux, quand l'animal avance en âge. Aussi les deux coxaux sont-ils constamment soudés l'un à l'autre chez les solipèdes adultes.

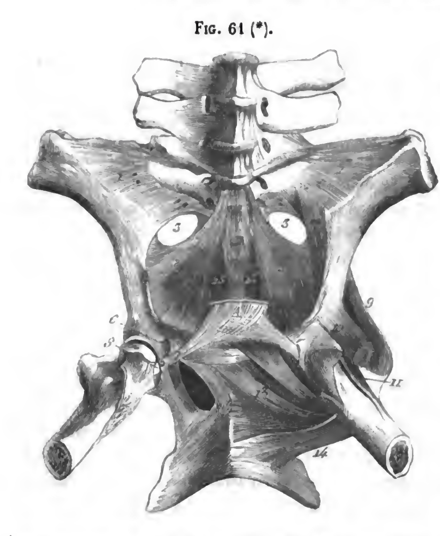
Les faisceaux fibreux périphériques s'étendent transversalement d'un os à l'autre, au-dessus et au-dessous de la symphyse. Ceux qui occupent la face inférieure sont incomparablement plus forts et plus abondants que les autres.

Les mouvements de cette articulation sont des plus restreints, et dépendent uniquement de l'élasticité du cartilage inter-osseux. On observera qu'ils deviennent nuls après l'ossification de celui-ci.

Différences. — La soudure des deux coxaux est très lente à s'effectuer chez la chatte, la chienne, la truie, la vache, la brebis, et la chèvre.

3° Articulation de la hanche ou coxo-fémorale (fig. 61).

Fig. 61 (*).



C'est une énarthrose formée par la réception de la tête du fémur dans la cavité cotyloïde du coxal.

Surfaces articulaires. — La cavité cotyloïde représente, comme on le sait, un segment de sphéroïde creux, profondément échancré du côté interne, et pourvu à son fond d'une large dépression, dont la moitié interne est préposée à l'insertion d'un des ligaments inter-osseux, tandis que la moitié externe joue le rôle de fossette synoviale. Cette dépression n'est point revêtue de cartilage et communique par l'échancrure interne avec la gouttière inférieure du pubis. — On remarquera que le sourcil de la cavité cotyloïde est bordé par un fibro-cartilage complémentaire nommé *bourrelet cotyloïdien.* Ce fibro-cartilage n'est pas interrompu au niveau de l'échancrure précédemment indiquée ; il franchit cette échancrure en formant une bride remarquable (fig. 61, 5), qui la convertit en un trou par lequel passent le ligament pubio-fémoral et les vaisseaux de l'articulation. Fixé par son bord adhérent sur le pourtour de la cavité cotyloïde, le bourrelet qui nous occupe se trouve tapissé par la synoviale sur ses faces et son bord libre. Il présente sa plus grande épaisseur en avant et en dedans.

Quant à la tête fémorale, nous rappellerons qu'elle est exactement moulée sur la cavité précédente, et qu'elle se trouve creusée comme elle d'une fossette rugueuse, occupée tout entière par l'insertion des ligaments inter-articulaires.

Moyens d'union. — Cette jointure est affermie par une capsule périphérique et par deux liens inter-articulaires qui constituent les ligaments coxo-fémoral et pubio-fémoral.

a. Ligament capsulaire (fig. 61, 4). — C'est un manchon membraneux tout à fait semblable à la capsule de l'articulation scapulo-humérale, embrassant la tête

(*) Fig. 61. — *Articulations sacro-iliaque et coxo-fémorale, avec les petits muscles profonds qui enveloppent cette dernière.* — 1. Ligament sacro-iliaque. 2. Ligament sacro-sciatique. 3. Grande échancrure sciatique. 4. Partie antérieure du ligament capsulaire de l'articulation coxo-fémorale. 5. Bride interne du bourrelet cotyloïdien. 6. Ligament coxo-fémoral. 7. Ligament pubio-fémoral. 8. Son insertion au fémur. 9. Muscle petit fessier. 10. Origine du muscle droit antérieur de la cuisse. 11. Muscle grêle antérieur. 12. Muscle pyramidal du bassin. 13. Muscle obturateur externe. 14. Muscle carré crural. 15. Muscle sacro-coccygien inférieur.

du fémur par son ouverture inférieure, et s'attachant, par son ouverture opposée, sur le sourcil de la cavité cotyloïde et sur le fibro-cartilage qui protége celui-ci. Ce ligament, formé de fibres entrecroisées, est renforcé en avant par un faisceau oblique qui descend sur le corps du fémur avec le muscle grêle antérieur pour se fixer auprès de ce muscle. Sa face interne est tapissée par la synoviale articulaire. Sa face externe répond, par l'intermédiaire de pelotons adipeux : en avant, aux muscles grêle antérieur et droit antérieur de la cuisse ; en arrière, aux jumeaux, à l'obturateur interne et au pyramidal ; en dehors et en haut, au petit fessier ; en dedans et en bas, à l'obturateur externe.

b. Ligament coxo-fémoral (fig. 61, 6). — Gros et court funicule, de forme triangulaire, situé profondément entre les deux surfaces osseuses, qu'il ne saurait, malgré sa brièveté, maintenir exactement rapprochées l'une contre l'autre, en l'absence des autres liens musculaires ou ligamenteux qui enveloppent l'articulation. Son insertion supérieure occupe la moitié interne de l'arrière-fond de la cavité cotyloïde. Son extrémité inférieure se confond avec le ligament pubio-fémoral, et se fixe avec lui dans la fossette rugueuse de la tête du fémur. Il est enveloppé par la membrane synoviale.

c. Ligament pubio-fémoral (fig. 61, 7, 8). — Ce ligament, plus long et plus fort que le précédent, prend naissance sur le tendon pubien des muscles abdominaux et sur le bord antérieur du pubis. Il se dirige en dehors, en se logeant dans la gouttière inférieure de cet os, s'engage dans l'échancrure interne de la cavité cotyloïde, s'infléchit par en bas sur la bride fibreuse qui convertit cette échancrure en trou, et s'accole au ligament précédent pour opérer son insertion dans la fossette creusée sur la tête du fémur. Le ligament pubio-fémoral, compris dans sa portion pubienne entre les deux branches du pectiné, est tapissé par la synoviale dans sa portion inter-articulaire.

Synoviale. — Cette membrane est très étendue, tapisse la face interne du ligament capsulaire avec le bourrelet cotyloïdien et se réfléchit sur les ligaments inter-articulaires pour former autour d'eux un revêtement séreux vaginal. Elle se prolonge même dans la fossette synoviale qui occupe le centre de la cavité cotyloïde.

Mouvements. — L'articulation coxo-fémorale est une des jointures qui jouissent des mouvements les plus variés et les plus étendus. Elle permet, en effet, la *flexion*, l'*extension*, l'*abduction*, l'*adduction*, la *circumduction* et la *rotation* de la cuisse sur le bassin. Le mécanisme de ces divers mouvements est des plus simples et ne donne lieu à aucune considération particulière.

DIFFÉRENCES. — Les animaux domestiques autres que les solipèdes se distinguent par l'absence complète de ligament pubio-fémoral. Aussi les mouvements d'abduction, bornés chez ces derniers par la tension du ligament en question, sont-ils beaucoup plus étendus chez les autres. C'est l'absence de ce ligament qui explique la facilité avec laquelle les grands ruminants donnent les coups de pied de côté désignés sous le nom de *coups de pied en vache*.

4° Articulation fémoro-tibiale (1) (fig. 62 et 63).

Cette jointure, la plus compliquée de toute l'économie, est formée par la réunion du fémur avec deux des os de la jambe, le tibia et la rotule. Elle représente une charnière imparfaite.

Surfaces articulaires. — Pour constituer cette articulation, le fémur oppose, d'une part, ses deux condyles aux larges facettes convexes et ondulées sculptées sur la face supérieure des tubérosités latérales du tibia, d'autre part, sa poulie articulaire à la face postérieure de la rotule.

Les *surfaces fémorales* ont été décrites avec détail page 95. Nous rappellerons ici que les deux condyles, placés côte à côte, sont allongés dans le sens antéro-postérieur, et qu'ils sont séparés par l'échancrure non articulaire dite inter-condylienne. Nous rappellerons encore que la trochlée fémorale située en avant des deux condyles semble continuer l'échancrure précédente, et que son bord interne est beaucoup plus élevé que l'externe; cette disposition explique la difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité, des luxations de la rotule en dedans.

Les *facettes tibiales* remontent chacune de leur côté sur les faces latérales de l'épine tibiale. Elles sont séparées l'une de l'autre par la rainure antéro-postérieure creusée sur le sommet de celle-ci, et par les fossettes d'insertion situées à sa base, en avant et en arrière. On sait que la facette externe, plus large que l'interne, est affectée en partie au glissement du tendon d'origine du muscle poplité. (Voyez page 97.)

La *surface rotulienne*, moulée sur la poulie fémorale, s'y adapte d'une manière assez imparfaite. Elle est bordée en dehors par un petit bourrelet fibro-cartilagineux auquel vient s'unir la capsule fibreuse fémoro-rotulienne (fig. 63, 1). En dedans, elle se trouve complétée par l'insertion du ligament rotulien interne, dont nous ferons connaître plus bas la disposition.

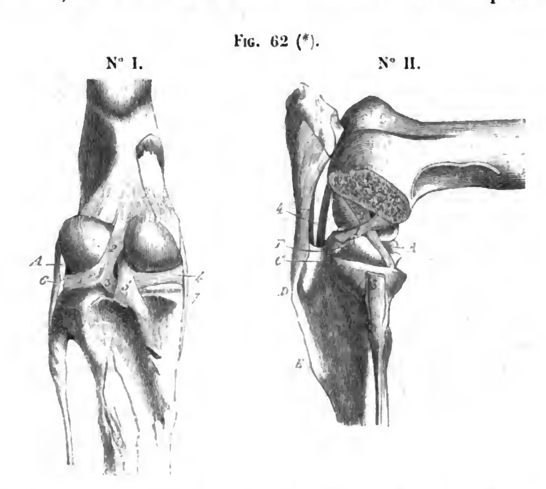
Ménisques inter-articulaires (fig. 62, n° I, 1, 2, 3, 4, et fig. 63, 5, 6, 7, 8). — On désigne sous ce nom les deux fibro-cartilages interposés aux condyles du fémur et aux facettes tibiales pour en assurer la coaptation. Ces organes, en forme de croissant, présentent : un bord interne, concave, mince et tranchant, embrassant l'épine tibiale; un bord externe, épais et convexe; une face supérieure, creuse et moulée sur l'un des condyles; une face inférieure, presque plane, glissant sur le tibia; deux extrémités terminées par de véritables ligaments, et fixées sur les pièces osseuses en contact. On observera que les surfaces articulaires ne sont pas séparées dans toute leur étendue par ces ménisques complémentaires : l'épine tibiale, en effet, frotte directement contre le côté interne des condyles du fémur. — Le *ménisque interne*, le plus large et le moins épais, s'insère,

(1) Nous comprenons sous ce nom la jointure qui unit le fémur au tibia et celle qui l'articule avec la rotule. A l'exemple des anthropotomistes, nous n'avons point cru devoir décrire une articulation fémoro-rotulienne distincte de l'articulation fémoro-tibiale proprement dite. Cette innovation nous semble justifiée par la communauté des principaux liens articulaires qui assujettissent ces deux jointures, et par la dépendance réciproque de leurs mouvements.

par son extrémité antérieure, dans l'une des excavations situées en avant de l'épine; son extrémité postérieure s'attache dans la fossette creusée en arrière de cette même éminence. — Le *ménisque externe* se fixe, en avant, auprès de l'insertion antérieure du fibro-cartilage opposé; son extrémité postérieure donne naissance à deux cordons desmeux, l'un supérieur, l'autre inférieur. Le premier, le plus long et le plus fort, se termine dans la fossette située vers l'extrémité postérieure de

Fig. 62 (*).

N° I. N° II.



l'échancrure inter-condylienne. Le second, mince et aplati, opère son insertion sur le contour postérieur de la facette tibiale externe. Le bord extérieur de ce ménisque est séparé du ligament latéral externe par le tendon du muscle poplité, et joue, à l'égard de ce tendon, le rôle de poulie de renvoi.

Moyens d'union. — Les liens qui assujettissent cette articulation compliquée sont fort nombreux. Nous décrirons successivement : 1° ceux qui attachent la rotule au tibia; 2° ceux qui unissent l'os de la cuisse avec la jambe.

A. Ligaments qui attachent la rotule au tibia. — La rotule tient au tibia par trois ligaments funiculaires désignés par l'épithète générique de *rotuliens.* Ces ligaments, situés en avant de l'articulation, sont chargés de transmettre à la jambe l'action des muscles qui s'attachent sur la rotule. On les distingue, d'après leur position respective, en externe, interne et médian (fig. 63, 1, 2, 3).

(*) Fig. 62. — *Articulation fémoro-tibiale.* — N° I. *Face postérieure (le ligament postérieur a été détruit).* — 1. Ménisque externe. 2. Faisceau fibreux qui le fixe au fémur. 3. Faisceau fibreux qui l'attache sur le contour postérieur de la surface tibiale. 4. Ménisque interne. 5. Insertion tibiale du ligament croisé postérieur. 6. Ligament latéral externe. 7. Ligament latéral interne.

N° II. *Face externe (le condyle externe du fémur a été enlevé avec le ménisque correspondant, pour montrer les ligaments croisés).* — 1. Ligament croisé antérieur. 2. *Id.* postérieur. 3. Insertion péronéenne du ligament latéral externe. 4. Ligaments rotuliens antérieurs. — *A.* Ménisque interne. — *B.* Insertion antérieure du ménisque externe. — *C.* Coulisse pour le passage de la corde tendineuse commune au fléchisseur du métatarse et à l'extenseur antérieur des phalanges. — *D.* Tubérosité antérieure et supérieure du tibia. — *E.* Crête tibiale.



a. Le *ligament rotulien externe*, le plus long et le plus fort, est une bandelette aplatie attachée par son extrémité inférieure sur le point culminant de la tubérosité antérieure du tibia. Son extrémité supérieure se fixe sur la face antérieure de la rotule, et se confond avec l'insertion rotulienne du muscle long vaste. Il est uni au ligament interne par une expansion aponévrotique très résistante, dépendance du *fascia lata*.

b. Le *ligament rotulien interne* forme également une bandelette aplatie plus longue, mais moins large et moins épaisse que la précédente. Son extrémité inférieure est attachée au côté interne de la tubérosité antérieure du tibia. Son extrémité supérieure s'épaissit beaucoup, devient fibro-cartilagineuse et s'insère à une saillie qui existe en dedans de la rotule. Cette portion fibro-cartilagineuse (fig. 63, 3′) du ligament glisse sur le bord interne de la trochlée fémorale, et peut être considérée, avec juste raison, comme un appareil complémentaire de la surface rotulienne. Ce ligament, uni au précédent par le fascia fibreux dont il a déjà été parlé, se confond en dedans avec l'aponévrose des muscles adducteurs de la jambe.

c. Le *ligament rotulien médian*, cordon arrondi situé, comme son nom l'indique, entre les deux autres, se trouve caché sous l'aponévrose qui réunit ceux-ci, au milieu du tissu adipeux chargé de protéger en avant les capsules synoviales. Il part de la face antérieure de la rotule, et descend verticalement sur le tibia, pour se loger dans la fosse creusée au milieu de la tubérosité antérieure, où une petite bourse synoviale facilite son glissement. Son extrémité inférieure s'insère dans la partie la plus déclive de cette excavation.

B. Ligaments qui unissent l'os de la cuisse aux os de la jambe. — Ils sont au nombre de six : 1° une capsule fémoro-rotulienne maintenant la rotule appliquée contre la trochlée fémorale ; 2° cinq ligaments fémoro-tibiaux, savoir : deux latéraux, l'un externe, l'autre interne ; un postérieur ; et deux inter-articulaires, distingués, eu égard à leur insertion inférieure, en antérieur et postérieur.

a. La *capsule fémoro-rotulienne* est représentée par une expansion membraneuse qui double, en haut et par côté, la membrane synoviale supérieure. Cette capsule est attachée par ses bords autour de la trochlée fémorale et sur la périphérie de la surface rotulienne. Elle est extrêmement mince dans sa partie supérieure ; mais elle offre plus d'épaisseur sur ses parties latérales, qui constituent deux larges faisceaux fibreux chargés de relier la rotule au côté excentrique des deux condyles, et décrits dans plusieurs ouvrages comme deux ligaments particuliers. Sa face externe est recouverte par l'insertion du triceps crural et par le long vaste.

b. Les *ligaments latéraux* sont deux cordons rubanés situés aux extrémités de l'axe transversal de l'articulation, plus en arrière qu'en avant ; aussi se relâchent-ils pendant la flexion et se tendent-ils fortement pendant l'extension.

L'*externe*, le plus court et le plus fort, procède d'une des facettes creusées sur le condyle externe du fémur, et s'insère à la tête du péroné par son extrémité inférieure, après avoir glissé sur la tubérosité externe du tibia, au moyen d'une bourse synoviale particulière. Il est recouvert par l'aponévrose jambière et recouvre le tendon du poplité, dont il se trouve séparé quelquefois par une synoviale vésiculaire.

L'*interne*, attaché supérieurement sur l'éminence d'insertion qui surmonte la

face excentrique du condyle interne, descend verticalement sur le tibia et glisse sur le contour de sa surface articulaire, grâce à la présence d'une petite facette enduite de cartilage et d'un prolongement en cul-de-sac de la membrane synoviale interne. Il se fixe par son extrémité inférieure aux empreintes dont est parsemée la tubérosité tibiale interne. Ce ligament, recouvert par l'aponévrose des muscles adducteurs de la jambe, adhère par sa face profonde au ménisque interne.

c. Le *ligament postérieur* appartient à la classe des ligaments membraneux ou capsulaires. L'expansion aponévrotique qui le constitue, formée de fibres blanches et jaunes qui s'entrecroisent en différents sens, est percée d'ouvertures vasculaires et relie entre eux les deux ligaments latéraux. Elle s'attache, par son bord supérieur, au-dessus des condyles du fémur; par son bord inférieur, sur le pourtour postérieur de la surface tibiale. Sa face externe est en rapport avec les vaisseaux poplités et le muscle bifémoro-calcanéen. Sa face interne, tapissée dans presque toute son étendue par les synoviales latérales, embrasse les condyles du fémur et adhère au ligament croisé postérieur, ainsi qu'aux ménisques inter-articulaires.

d. Les *ligaments inter-osseux* sont deux liens funiculaires logés dans l'échancrure inter-condylienne. On les a encore appelés *ligaments croisés*, parce qu'ils se croisent en X par leur partie moyenne (fig. 62).

L'*antérieur*, oblique de haut en bas et d'arrière en avant, s'attache par son extrémité supérieure dans le fond de l'échancrure inter-condylienne, en dedans du condyle externe. Son extrémité inférieure se fixe dans la rainure creusée sur le sommet de l'épine tibiale. Les fibres qui entrent dans sa composition ne sont pas parallèles, mais légèrement tordues en spirale.

Le *postérieur*, plus long que le précédent et oblique en sens opposé, s'insère inférieurement sur la petite éminence située en arrière de la facette tibiale interne, d'où il se rend au fond de l'échancrure inter-condylienne, pour s'attacher par son extrémité supérieure en dedans du condyle interne.

Synoviale. — On compte pour cette articulation trois synoviales: une supérieure et deux latérales. La première, très vaste et soutenue par la capsule fémoro-rotulienne, facilite le glissement de la rotule sur la poulie fémorale; elle se prolonge en cul-de-sac sous l'insertion du triceps crural. Les deux autres, chargées de lubrifier les surfaces articulaires de la jointure fémoro-tibiale proprement dite, comprennent entre elles les ligaments croisés. Elles tapissent le ligament postérieur, les ligaments latéraux et les faisceaux fibreux destinés à l'attache des ménisques. L'externe revêt en outre le tendon du muscle poplité et fournit un vaste cul-de-sac, qui descend dans la coulisse antérieure du tibia, pour envelopper le tendon commun à l'extenseur antérieur des phalanges et au fléchisseur du métatarse. Ces deux synoviales fémoro-tibiales s'adossent, en avant des condyles et de l'échancrure qui les sépare, contre la membrane fémoro-rotulienne, avec laquelle on les voit communiquer assez fréquemment, pour ne pas dire toujours. Toutes trois se trouvent séparées des ligaments rotuliens par une masse considérable de tissu adipeux, qui se prolonge jusque dans l'échancrure inter-condylienne, au fond de laquelle elle semble se fixer.

Mouvements. — Cette charnière imparfaite peut exécuter deux mouvements opposés principaux, la *flexion* et l'*extension*, et un mouvement accessoire assez

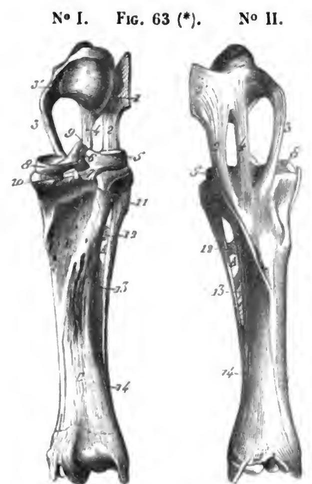
borné, la *rotation*. Le mécanisme de ces mouvements étant assez simple pour être compris sans explication préalable, nous ne l'exposerons pas avec détail. Nous nous bornerons à faire quelques remarques particulières sur le déplacement subi par les fibro-cartilages complémentaires quand l'articulation est mise en jeu.

Pendant la *flexion* et l'*extension*, ces organes, fixés sur les facettes tibiales, qu'ils transforment en cavités glénoïdes, se meuvent avec elles sur les condyles du fémur : d'avant en arrière, ou d'arrière en avant, suivant le mouvement qui s'exécute. Mais en même temps ils glissent en sens inverse, d'une manière très appréciable, sur l'extrémité supérieure du tibia. Ainsi, lors de la flexion, ils cheminent d'arrière en avant sur cette extrémité, et sont ramenés en arrière pendant l'extension.

Quant à la *rotation*, qui peut avoir lieu de dedans en dehors ou de dehors en dedans, elle est produite non-seulement par le pivotement des condyles dans leurs cavités glénoïdales, mais encore par un déplacement sensible des ménisques sur les surfaces du tibia.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, les ménisques sont unis ensemble, près de leur insertion antérieure, par une bandelette fibreuse transversale. Il n'y a qu'un seul ligament rotulien. Le ligament postérieur présente, dans son épaisseur, deux petits os sésamoïdes, sur lesquels frottent en dedans les condyles du fémur, et qui donnent attache en dehors aux branches d'origine du bifémoro-calcanéen. Point de capsule fémoro-rotulienne. Une seule synoviale pour l'articulation tout entière. — Chez le **Porc** et le **Mouton**, on ne rencontre également qu'un seul ligament rotulien et une synoviale unique.

N° I. FIG. 63 (*). N° II.



3° ARTICULATION PÉRONÉO-TIBIALE (fig. 63).

Cette articulation représente une petite diarthrose planiforme, à mouvements restreints et très obscurs. Elle est formée par l'union de la facette diarthrodiale irrégulière qui occupe la face interne de la tête du péroné avec la facette analogue creusée sur la tubérosité externe et supérieure du tibia. Des fibres courtes et fortes, inter-

(*) Fig. 63. — *Ligaments qui unissent entre eux les trois os de la jambe.* — N° I. *Face postérieure.* — N° II. *Face antérieure.* — 1. Bourrelet fibro-cartilagineux complémentaire de la surface rotulienne. 2. Ligament rotulien externe. 2'. Insertion du long vaste sur ce ligament. 3. Ligament rotulien interne; 3'. Son insertion supérieure transformée en appareil complémentaire de la surface rotulienne. 4. Ligament rotulien médian. 5. Ménisque externe du tibia. 6. Sa branche d'insertion sur le fémur coupée à son origine; 7. Son insertion tibiale postérieure. 8. Ménisque externe. 9. Insertion du ligament croisé antérieur dans la fossette de l'épine tibiale. 10. Insertion tibiale du ligament croisé postérieur. 11. Insertion inférieure du ligament fémoro-tibial externe. 12, 13, 14. Ligaments tibio-péronéens. — *A.* Arcade tibiale. — *B.* Surface d'insertion du poplité. — *C.* Surface d'insertion du perforant.

osseuses ou périphériques, enveloppent ces facettes de tous côtés et les maintiennent solidement en contact.

Le péroné est encore attaché au tibia : « 1° en haut, par deux petits faisceaux ligamenteux croisés en X, qui forment la partie supérieure de la grande arcade dans laquelle passent l'artère et la veine tibiales antérieures (fig. 63, 12); 2° dans le milieu, par une sorte de membrane aponévrotique, dont la largeur va en diminuant de haut en bas, comme celle de l'intervalle qu'elle remplit (fig. 63, 13); 3° en bas, par un cordon ligamenteux (fig. 63, 14), qui continue le péroné jusqu'à la tubérosité externe de l'extrémité inférieure du tibia, où ce cordon se bifurque et se réunit aux deux ligaments latéraux externes de l'articulation tibio-tarsienne. » (Rigot.)

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Le péroné étant remplacé par un ligament chez ces animaux, il n'y a point d'articulation péronéo-tibiale proprement dite.

Carnassiers. — Les deux os principaux de la jambe s'unissent par leurs extrémités et par leur partie moyenne :

1° Par leur extrémité supérieure, au moyen d'une petite arthrodie, analogue à celle du cheval, et pourvue comme elle d'une bourse synoviale particulière ;

2° Par leur extrémité inférieure, à l'aide d'une seconde arthrodie, dont le jeu est facilité par un prolongement de la synoviale tibio-tarsienne.

3° Par leur partie moyenne, grâce à l'interposition entre les deux os d'un ligament inter-osseux, large et membraneux dans ses deux tiers supérieurs, formé de fibres extrêmement courtes et fortes dans son tiers inférieur.

Chez le **Porc**, la disposition est la même à peu près que chez les Carnassiers. On remarquera cependant que la facette de l'extrémité supérieure du péroné s'unit au tibia par un petit ligament inter-osseux, et qu'on doit considérer l'articulation qui en résulte comme une petite amphiarthrose.

6° ARTICULATIONS DU TARSE OU DU JARRET (fig. 64 et 65).

Elles comprennent : 1° l'articulation tibio-tarsienne ; 2° l'articulation qui rassemble les os tarsiens de la première rangée, c'est-à-dire l'astragale et le calcanéum ; 3° celles qui joignent les os de la rangée inférieure ; 4° l'articulation des deux rangées entre elles ; 5° l'articulation tarso-métatarsienne. La première est une charnière parfaite, et la seule jointure véritablement mobile. Toutes les autres forment des arthrodies, dont le jeu est si restreint, qu'elles semblent condamnées à une immobilité presque absolue. Cette union intime des pièces tarsiennes et métatarsiennes a évidemment pour but principal d'assurer la précision des mouvements de l'articulation tibio-tarsienne.

ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE. — Deux os seulement concourent à la formation de ce ginglyme angulaire : ce sont le tibia et l'astragale.

Surfaces articulaires. — Du côté du tibia : 1° les deux gorges, obliques en avant et en dehors, creusées sur l'extrémité inférieure de l'os ; 2° le tenon saillant qui sépare ces gorges, et sur lequel on rencontre fort souvent une petite fossette synoviale. — Du côté de l'astragale, la poulie qui occupe sa face antérieure (voyez pages 97 et 100).

Moyens d'union. — Ils constituent sept ligaments : deux latéraux externes, trois latéraux internes, un antérieur et un postérieur.

a. Ligaments latéraux externes. — Ils sont distingués, eu égard à leur position relative, en superficiel et en profond.

Le *ligament externe superficiel* (fig. 64, 2, et 65, 2) est un gros cordon funiculaire qui s'aplatit dans sa moitié inférieure. Il commence en haut sur la tubérosité externe du tibia, derrière la coulisse qui sépare cette tubérosité en deux parties; et de là il descend presque verticalement en se fixant successivement sur l'astragale, le calcanéum, le cuboïde, le métatarsien médian et le métatarsien rudimentaire externe. Longé en avant et recouvert en partie par le tendon de l'extenseur latéral des phalanges, auquel il fournit une bride d'assujettissement (fig. 65, 2'), ce ligament se confond, en arrière et près de son extrémité inférieure, avec le ligament calcanéo-métatarsien. Il recouvre le ligament externe profond, la courte bandelette qui constitue le ligament astragalo-calcanéen externe, l'insertion d'une des branches du fléchisseur du métatarse et le petit ligament cuboïdo-cunéen.

Le *ligament externe profond* (fig. 64 et 65, 1), beaucoup moins long que le précédent, s'attache supérieurement sur la partie antérieure de la tubérosité externe du tibia, et se dirige obliquement en arrière et en bas, pour se fixer par deux faisceaux au côté externe de l'astragale et du calcanéum. Ce ligament, recouvert par le précédent, qu'il croise en X, se trouve tapissé sur sa face interne par la synoviale de l'articulation.

b. Ligaments latéraux internes. — Ce sont encore trois liens funiculaires ou rubanés superposés les uns aux autres; il y en a donc un superficiel, un moyen et un profond.

Fig. 64 (*).



Le *ligament interne superficiel* (fig. 64, 6), le plus fort et le plus long des trois, procède de la tubérosité interne et inférieure du tibia. Il descend ensuite, en s'épanouissant, sur le côté interne du tarse; et il se fixe, en se confondant avec le ligament astragalo-métatarsien et avec l'appareil ligamenteux tarso-métatarsien postérieur, sur la tubérosité de l'astragale, sur le scaphoïde, les deux cunéiformes, l'extrémité supérieure du métatarsien principal et celle du métatarsien rudimentaire interne.

Le *ligament interne moyen* (fig. 64, 5) se compose de deux cordons funiculaires attachés en commun sous le précédent à la tubérosité tibiale interne. Ces deux faisceaux, qui rappellent exactement ceux du ligament externe profond, se dirigent en bas et en arrière, et se terminent l'un sur l'astragale, l'autre sur le calcanéum.

Le *ligament interne profond* (fig. 64, 4) est un faisceau extrêmement faible, enveloppé par la membrane synoviale; souvent même il se réduit à une mince bandelette lamelleuse à peine distincte du feuillet séreux qui l'entoure. Il s'attache,

(*) Fig. 64. — *Vue antérieure des articulations tarsiennes.* — 1. Ligament externe profond de l'articulation tibio-tarsienne. 2,2. Ligament externe superficiel. 4. Ligament interne profond. 5. Ligament interne moyen. 6 Ligament interne superficiel. 7. Ligament astragalo-métatarsien. 8. Petit ligament cuboïdo-cunéen. — A. Poulie astragalienne. — *B.* Insertion cuboïdienne de la corde tendineuse qui appartient au fléchisseur du métatarse. — *C.* Conduit vasculaire du tarse.

d'une part, sur le tibia, en dessous du ligament moyen; d'autre part, sur l'astragale, au même point à peu près que le faisceau supérieur du ligament moyen.

c. Ligament antérieur. — C'est un lien membraniforme formé de fibres entrecroisées, plus fort en dehors qu'en dedans, attaché par son bord supérieur au-dessus et en avant de la surface tibiale, fixé par son bord inférieur sur l'astragale, le scaphoïde, le grand cunéiforme et le ligament astragalo-métatarsien, et confondu par côté avec les deux ligaments latéraux superficiels. Sa face interne est tapissée par la synoviale articulaire. Sa face externe est recouverte par le fléchisseur du métatarse, l'extenseur antérieur des phalanges, l'artère tibiale antérieure, et plusieurs grosses branches veineuses anastomotiques, de la réunion desquelles résulte la veine tibiale antérieure.

d. Ligament postérieur. — Second lien membraniforme ou capsulaire qui protége l'articulation en arrière, et qui présente dans son centre un épaississement fibro-cartilagineux sur lequel glisse le tendon perforant. Il s'attache, en haut sur le tibia, en bas sur l'astragale et le calcanéum; par côté, il se confond avec les deux ligaments latéraux superficiels et avec le faisceau astragalien du ligament interne moyen. Sa face interne est tapissée par la synoviale articulaire; l'externe est recouverte et lubrifiée par la séreuse vaginale qui facilite le glissement du tendon perforant dans la gaîne tarsienne.

Synoviale. — Cette membrane se développe à la face interne des deux ligaments capsulaires, revêt en grande partie les trois ligaments internes et tapisse le ligament externe profond. Elle communique, en avant et en bas, avec la synoviale propre à l'articulation des deux rangées d'os tarsiens. Quand elle devient le siége d'une hydropisie, elle se distend toujours en avant et en dedans, parce qu'elle n'est soutenue à cet endroit que par le ligament capsulaire antérieur. Mais elle peut aussi soulever le ligament postérieur, et faire hernie dans le creux du jarret, en arrière des ligaments latéraux. Il n'est donc pas absolument exact d'attribuer toutes les tumeurs synoviales du creux du jarret à la dilatation de la gaîne tendineuse tarsienne.

Mouvements. — Rien de moins compliqué que le mécanisme de l'articulation tibio-tarsienne, cette jointure ne permettant que deux mouvements opposés, la *flexion* et l'*extension*, mouvements dont le jeu est si simple et si précis, que nous croyons pouvoir nous dispenser d'exposer la manière dont ils s'exécutent. Nous ferons remarquer cependant que, pour éviter la rencontre de la jambe avec le pied lors de la flexion, cette dernière fraction du membre se dévie un peu en dehors, grâce à l'obliquité bien prononcée des gorges articulaires.

ARTICULATION DES OS DE LA PREMIÈRE RANGÉE ENTRE EUX, OU CALCANÉO-ASTRAGALIENNE.—Arthrodie composée résultant de la coaptation des trois ou quatre facettes articulaires de la face postérieure de l'astragale avec les facettes analogues du calcanéum.

Cette jointure est assujettie par les ligaments latéraux de l'articulation tibio-tarsienne, et par quatre ligaments *astragalo-calcanéens*, un *supérieur*, un *externe*, un *interne* et le dernier *inter-osseux*.

Le ligament *astragalo-calcanéen supérieur*, formé de fibres très courtes et parallèles jetées d'un os à l'autre, se trouve situé vers l'extrémité supérieure de la

poulie astragalienne, et est tapissé supérieurement par la synoviale de l'articulation tibio-tarsienne.

Les ligaments *latéraux* sont deux très minces faisceaux cachés sous les ligaments qui lient par côté le tibia aux os du tarse.

Le ligament *inter-osseux* est très fort et occupe une grande partie de l'excavation rugueuse qui sépare les facettes articulaires.

Cette articulation ne possède point ordinairement de synoviales propres. Deux prolongements de la synoviale des deux rangées, en remontant entre le calcanéum et l'astragale, facilitent le glissement des deux facettes inférieures. Un prolongement analogue de la synoviale tibio-tarsienne est affecté aux facettes supérieures; il n'est pas rare de voir ce dernier prolongement former une capsule distincte.

Mouvements presque nuls.

Articulation des os de la seconde rangée entre eux. — Ces os, au nombre de quatre, se mettent en rapport de la manière suivante : Le cuboïde répond au scaphoïde par deux facettes, l'une antérieure, l'autre postérieure ; il s'articule avec le grand cunéiforme par deux facettes semblables, dont une, la postérieure, est loin d'être constante. Le scaphoïde s'unit aux deux cunéiformes par la vaste facette convexe qui occupe sa face inférieure presque tout entière. Les deux cunéiformes se joignent au moyen d'une seule petite surface articulaire.

Les faisceaux desmeux qui maintiennent ces surfaces diarthrodiales en contact sont assez nombreux. Nous citerons :

1° Le ligament astragalo-métatarsien et l'appareil tarso-métatarsien postérieur, dont il sera parlé plus loin, ces deux liens n'appartenant point en propre aux articulations des os de la seconde rangée.

2° Deux ligaments antérieurs, nommés *cuboïdo-scaphoïdien* et *cuboïdo-cunéen* (fig. 64, 8, et 65, 5), se portant du cuboïde au scaphoïde et au grand cunéiforme, l'un au-dessus, l'autre au-dessous de l'arcade vasculaire pratiquée entre ces trois os.

3° Deux ligaments inter-osseux analogues aux deux précédents, formant les parois supérieure et inférieure de l'arcade précitée.

4° Un ligament inter-osseux *scaphoïdo-cunéen*, allant du scaphoïde aux deux cunéiformes.

5° Un ligament inter-osseux dit *inter-cunéen*, se dirigeant d'un cunéiforme sur l'autre, et se confondant avec le ligament précédent.

La disposition des membranes lubrifiantes varie avec celle des facettes articulaires. Voici cependant ce qu'on observe le plus généralement : Une synoviale propre est spécialement destinée aux facettes par lesquelles le scaphoïde et le grand cunéiforme se correspondent ; cette synoviale appartient encore aux deux arthrodies cuboïdo-scaphoïdienne et cuboïdo-cunéenne postérieures. La diarthrose cuboïdo-scaphoïdienne antérieure reçoit un prolongement de la synoviale des deux rangées. Quant aux facettes cuboïdo-cunéenne antérieure et inter-cunéenne, leur jeu est facilité par deux prolongements de la synoviale tarso-métatarsienne.

Mouvements presque nuls.

Articulation des deux rangées entre elles. — Cette arthrodie est ormée par l'union du calcanéum et de l'astragale, d'une part, avec le sca-

phoïde et le cuboïde, d'autre part. Sa solidité est assurée par six liens principaux :

1° Les deux ligaments latéraux superficiels de l'articulation tibio-tarsienne.

2° Le ligament *calcanéo-métatarsien* (fig. 65, 3), forte soupente fibreuse qui unit le bord postérieur du calcanéum au cuboïde et à la tête du métatarsien rudimentaire externe. Il se confond, en dehors, avec le ligament tibio-tarsien externe et superficiel; en dedans, avec le lien tarso-métatarsien postérieur.

Fig. 65 (*).



3° Le ligament *astragalo-métatarsien* (fig. 64, 7), large faisceau rayonné, dont les fibres partent de la tubérosité interne de l'astragale pour se porter, en divergeant et en se confondant avec le ligament tibio-tarsien interne et superficiel, sur le scaphoïde, le grand cunéiforme et l'extrémité supérieure du métatarsien principal.

4° Le ligament *tarso-métatarsien postérieur*, vaste appareil fibreux très fort et très compliqué, qui réunit en arrière tous les os tarsiens, et qui les fixe aux trois pièces du métatarse. Ce lien, traversé par plusieurs tendons et par l'artère et la veine logées dans le conduit cuboïdo-scaphoïdo-cunéen, est continué en bas par le ligament suspenseur du boulet. Il rappelle donc tout à fait le ligament carpien postérieur. Sa face postérieure est tapissée par la synoviale tendineuse qui est affectée au glissement du tendon perforant dans la gaîne tarsienne. Il se confond par côté avec le ligament calcanéo-métatarsien et avec le ligament tibio-tarsien interne et superficiel.

5° Un ligament *inter-osseux*, attaché sur les quatre pièces qui forment cette articulation.

Elle est pourvue d'une synoviale particulière, qui communique toujours en avant avec la capsule tibio-tarsienne. Cette synoviale se prolonge supérieurement entre le calcanéum et l'astragale, pour lubrifier deux des facettes par lesquelles ces os se mettent en rapport. De plus, elle descend entre le cuboïde et le scaphoïde, pour former un troisième prolongement destiné à la petite arthrodie cuboïdo-scaphoïdienne antérieure.

Mouvements presque nuls.

Articulation tarso-métatarsienne. — Cette jointure, formée par la rencontre de trois des os du tarse, le cuboïde et les deux cunéiformes, avec les trois os du métatarse, est fixée par les ligaments latéraux superficiels de l'articulation tibio-tarsienne, le ligament calcanéo-métatarsien, ceux qui ont été nommés astra-

(*) Fig. 65. — *Vue latérale des articulations du tarse.* — 1. Ligament externe profond. 2. Ligament externe superficiel. 2'. Anneau fourni par ce dernier ligament pour le passage de l'extenseur latéral des phalanges. 3. Ligament calcanéo-métatarsien. 4. Ligament astragalo-métatarsien. 5. Petit ligament cuboïdo-cunéen. — *A*. Insertion cuboïdienne du muscle fléchisseur du métatarse. — *B*. Orifice antérieur du conduit vasculaire du tarse. — *C*. Coulisse de la tubérosité externe du tibia destinée au glissement de l'extenseur latéral des phalanges. — *D*. Insertion du tendon des jumeaux de la jambe sur le calcanéum. — *E*. Surface de glissement pour ce tendon.

galo-métatarsien et tarso-métatarsien, et par un fort ligament inter-osseux qui se dédouble assez naturellement en trois faisceaux.

La synoviale propre à cette jointure remonte dans la petite arthrodie cuboïdo-cunéenne antérieure, et dans celle qui unit les deux cunéiformes. Elle descend, à l'opposé, dans les articulations inter-métatarsiennes.

Mouvements presque nuls.

DIFFÉRENCES. — Chez les animaux domestiques autres que les solipèdes, les articulations du tarse présentent quelques particularités différentielles dont l'étude est sans intérêt comme sans utilité. Il importe seulement de remarquer que l'immobilité des jointures tarsiennes proprement dites est moins absolue que chez les Solipèdes, grâce à la configuration particulière des surfaces articulaires de quelques-unes des pièces composantes. Ainsi, chez le **Bœuf**, le **Mouton**, la **Chèvre** et le **Porc**, le calcanéum se joint à l'astragale par une véritable articulation trochléenne ; et ce dernier os est uni au scaphoïde par une diarthrose de même nature : mode d'articulation bien plus favorable au mouvement que la jointure par diarthrose planiforme. Chez le **Chien** et le **Chat**, le même résultat est obtenu par réception de la tête astragalienne dans la cavité supérieure du scaphoïde.

On observera encore, chez les *Ruminants* et les *Pachydermes*, que l'articulation tibio-tarsienne est formée par le tibia et le péroné, d'un côté, l'astragale et le calcanéum, de l'autre.

CHAPITRE III.

DES ARTICULATIONS CHEZ LES OISEAUX.

L'étude des articulations des oiseaux nous arrêtera quelques instants à peine ; car nous nous bornerons à faire quelques remarques sur les jointures inter-vertébrales, atloïdo-occipitale et temporo-maxillaire, les seules qui présentent une conformation tout à fait spéciale et digne d'attirer l'attention.

Articulations inter-vertébrales. — La grande mobilité du cou de l'oiseau n'est pas seulement le fait de sa longueur, relativement considérable ; elle est encore due au mode particulier d'articulation des vertèbres qui composent cette portion de la tige rachidienne. Nous avons pu remarquer, en effet, que ces vertèbres ne s'unissent point entre elles, par leur corps, en formant une série continue d'amphiarthroses, comme dans les animaux mammifères. On trouve à la place de ces articulations mixtes de véritables diarthroses, qu'on peut rapporter au genre créé par M. Cruveilhier sous le nom d'*articulation par emboîtement réciproque*, chaque vertèbre se mettant en rapport avec les vertèbres adjacentes au moyen de facettes convexes dans un sens, et concaves dans le sens perpendiculaire au premier. Ces facettes sont recouvertes d'un cartilage d'encroûtement bien manifeste ; et il nous a semblé qu'au lieu de s'appliquer directement contre les facettes opposées, lesquelles présentent une conformation précisément inverse, elles s'en trouvent séparées par un disque fibro-cartilagineux extrêmement mince, qui rappelle le ménisque inter-

osseux de l'articulation temporo-maxillaire des Carnassiers du genre *Chat*. Deux synoviales assez lâches, séparées par cette lamelle inter-articulaire, complètent la charpente de chaque articulation et favorisent le jeu des vertèbres les unes sur les autres. Cette disposition, qui, à notre connaissance du moins, n'a été signalée que chez le cygne, et encore d'une manière incomplète, appartient probablement à la classe des oiseaux tout entière; car nous l'avons rencontrée jusqu'à présent dans tous les individus qu'il nous a été permis de soumettre à notre examen.

Dans sa portion dorso-lombo-sacrée, le rachis ne forme qu'une seule pièce, par suite de la soudure des vertèbres, et ne présente point à étudier d'articulations proprement dites.

Dans la région coccygienne, la mobilité du rachis reparaît. Mais cette mobilité est loin d'être aussi prononcée que dans la région cervicale. Aussi les vertèbres du coccyx s'unissent-elles par amphiarthrose et non pas par emboîtement réciproque.

Articulation atloïdo-occipitale. — On sait qu'il n'existe sur l'occipital qu'un seul condyle plus ou moins sphéroïdal, et qu'une cavité impaire sur la marge antérieure du trou rachidien de l'atlas. L'articulation atloïdo-occipitale est donc une véritable énarthrose à mouvements très variés et très étendus; disposition qui rend compte de la facilité avec laquelle l'oiseau fait pivoter sa tête sur l'extrémité supérieure de sa tige cervicale.

Articulation temporo-maxillaire. — Le jeu de cette articulation offre ceci de particulier qu'il provoque, lors de l'écartement des mandibules, non-seulement l'abaissement de l'inférieure, mais encore l'élévation de la supérieure. Nous avons déjà fait connaître, page 111, les conditions qui rendent possible ce dernier mouvement; mais il ne reste pas moins difficile à comprendre, parce qu'il n'existe aucune puissance active, c'est-à-dire aucun muscle propre à l'effectuer directement. Le mécanisme qui préside à son exécution est cependant des plus simples, et peut être exposé en quelques mots seulement : Ainsi, on sait que l'os carré, interposé entre le temporal et le maxillaire à la manière du ménisque inter-articulaire des animaux mammifères, s'unit, en dehors avec l'os jugal, en dedans avec le ptérygoïdien. On sait encore que celui-ci s'appuie, au moyen d'une facette diarthrodiale, sur le corps du sphénoïde, et qu'il s'arc-boute contre l'extrémité postérieure du palatin (voy. fig. 48); tandis que le premier, c'est-à-dire le zygomatique, va rejoindre directement l'os sus-maxillaire. On sait enfin que la mâchoire supérieure est mobile sur le crâne, en raison de la flexibilité des cartilages ou des lamelles osseuses qui unissent ces deux parties de la tête. Nous ajouterons que l'os carré reçoit sur son apophyse antérieure un ou deux petits muscles fixés, d'un autre côté, à la base du crâne, et que cet os peut être poussé ou plutôt tiré en avant par la contraction de ces faisceaux musculaires. Or, c'est cette poussée, transmise à la mandibule supérieure par l'intermédiaire de l'os jugal, d'une part, du ptérygoïdien et du palatin, d'autre part, qui produit justement le mouvement d'élévation de cette mandibule. Rien n'est plus facile que d'en avoir la preuve; il suffit de prendre une tête d'oiseau débarrassée de toutes les parties molles qui l'entourent, et de presser avec les doigts derrière les deux os carrés, pour remplacer l'action de leurs muscles élévateurs: on voit alors l'extrémité interne du ptérygoïdien glisser sur la facette du sphénoïde et pousser devant elle l'os palatin, pendant que

le zygomatique agit de la même manière sur l'os sus-maxillaire ; on voit enfin se produire, par l'effet de cette poussée postéro-antérieure, le mouvement ascensionnel que nous nous étions chargé d'expliquer.

TROISIÈME SECTION.

DES MUSCLES.

Après l'étude des leviers osseux et de leurs articulations vient la description des puissances chargées de les mouvoir, c'est-à dire celle des *muscles*, organes fibreux, mous, rouges, roses ou blanchâtres, qui jouissent de la propriété de se contracter sous l'influence d'un stimulus.

L'ensemble de tous ces organes constitue le *système musculaire*, l'un des plus importants de l'économie par son volume et des plus intéressants par ses propriétés.

Ce système forme deux grandes divisions :

La première comprend les *muscles de la vie organique*, les *muscles intérieurs* ou *viscéraux*, qui font partie de la structure des viscères ou qui même les constituent presque en entier, et dont le jeu se trouve soustrait à l'action de la volonté. Il n'en sera point question dans cette section du livre, leur histoire devant être rattachée à celle des organes auxquels ils appartiennent. (Voyez *Considérations générales sur l'appareil digestif : Cœur.*)

La seconde se compose des *muscles de la vie animale*, encore nommés *muscles extérieurs*. Ceux-ci diffèrent des premiers en ce que leur pouvoir contractile est immédiatement placé sous l'influence de la volonté. Ils s'attachent presque tous sur le squelette, et représentent ainsi les agents actifs du mouvement de la charpente osseuse : ce sont les seuls dont nous nous occuperons ici.

Mais avant d'entamer l'étude particulière de chacun d'eux, nous exposerons les considérations générales auxquelles donnent lieu leur volume, leur situation, leur forme, leur direction, leurs attaches, leurs rapports, leur structure, leurs usages, leur nom, leur classification ou la manière de les grouper pour en faire la description, et les parties accessoires qui leur sont annexées.

CHAPITRE PREMIER.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES MUSCLES DE LA VIE ANIMALE.

VOLUME. — Rien n'est si variable que le volume respectif des muscles extérieurs. Quelle différence, en effet, entre le scapulo-huméral grêle et le long-vaste ou l'ilio-spinal ; et que de nuances intermédiaires entre ces trois points de compa-

raison ! Il y a donc des muscles très grands, grands, moyens, petits et très petits.

Quant au poids de la masse totale de ces organes, il varie suivant l'espèce, l'âge, le sexe et l'état de santé ; mais en prenant une moyenne générale, on trouve qu'il représente près de la moitié du poids total du corps.

SITUATION. — Nous n'avons pas besoin d'insister beaucoup pour faire comprendre que la connaissance de la situation des muscles est une des premières notions à acquérir sur la disposition de ces organes.

Elle peut, comme celle des os, être envisagée de deux manières :

1° *Par rapport au plan médian du corps*, d'où la division des muscles en *pairs* et *impairs*. Ces derniers, fort peu nombreux, sont loin d'offrir la symétrie qui existe dans les os de même sorte, témoin le diaphragme.

2° *Par rapport à d'autres organes*, comme les os et les muscles environnants.

FORME. — Sous le rapport de leur forme absolue, les muscles se divisent, ainsi que les os, en longs, larges et courts.

Muscles longs. — Ces muscles se rencontrent surtout dans les membres. Pourvus d'un axe principal auquel on peut rapporter l'effet de leur contraction, ils présentent une *partie moyenne* ordinairement renflée, et deux extrémités d'inégale grosseur : la plus volumineuse, toujours tournée en haut, est désignée métaphoriquement sous le nom de *tête*, l'autre porte celui de *queue*. Ils sont le plus souvent *fusiformes*, quelquefois *coniques*, rarement *cylindriques*, *prismatiques* ou *aplatis* en minces bandelettes.

« Il est une espèce particulière de muscles longs qui n'a aucune analogie que l'apparence extérieure avec celle des muscles des membres. Ce sont ceux couchés au-dessous et surtout au-dessus de l'épine. Quoique simples au premier coup d'œil, ces muscles présentent autant de faisceaux distincts qu'il y a de vertèbres. Le transversaire épineux, etc., représente bien un faisceau allongé, comme le couturier, etc. ; mais la structure de ce faisceau n'a rien de commun avec celle de ce dernier muscle : c'est une suite de petits faisceaux, qui ont chacun leur origine et leur terminaison distinctes, et qui ne paraissent confondus en un seul muscle que parce qu'ils sont juxtaposés. » (BICHAT, *Anatomie générale.*)

Muscles larges. — Les muscles larges, c'est-à-dire ceux qui ont deux axes principaux, s'étalent sous la peau, ou autour des grandes cavités du tronc, qu'ils concourent à fermer et à séparer l'une de l'autre. Il en est d'*elliptiques*, de *quadrilatères*, de *triangulaires*, de *trapézoïdes*, etc.

Muscles courts. — On les trouve principalement autour des os courts, ou à la périphérie des articulations qui sont cachées profondément sous d'énormes masses musculaires. Quoique leur nom indique que leurs trois axes offrent à peu près les mêmes dimensions, il s'en trouve presque toujours un et même deux qui prédominent. On peut donc les assimiler, sous ce rapport, soit aux muscles longs, soit aux muscles larges.

DIRECTION. — M. Cruveilhier fait remarquer avec raison que la direction d'un muscle est un des points les plus importants de son histoire ; car elle permet de déterminer l'angle d'incidence du muscle sur son bras de levier, la puissance de son action et la nature de ses usages.

On observera, au sujet de la direction des muscles : 1° la forme de leur axe

principal; 2° le rapport de cet axe avec le fil à plomb; 3° sa comparaison avec l'axe des leviers osseux que les muscles entourent ou qu'ils sont chargés de mouvoir.

a. Un muscle est appelé *rectiligne*, quand son axe principal est droit; il est dit *curviligne* ou *circulaire*, si cet axe décrit une courbe plus ou moins marquée; il devient *infléchi*, lorsqu'il se porte d'abord dans un sens, et qu'il se contourne ensuite sur une poulie osseuse ou cartilagineuse pour changer de direction, c'est-à-dire quand son axe principal est brisé en plusieurs lignes. Si le muscle offre deux axes, il sera ou *plat* ou *concave*, ses axes pouvant être l'un et l'autre ou droits ou curvilignes.

b. Quand on rapporte la direction des muscles à celle du fil à plomb, elle est ou *verticale*, ou *horizontale* ou *oblique*, expressions qui portent en elles-mêmes leur définition, et dont nous n'avons pas besoin de faire connaître le sens.

c. Si l'on compare la direction des muscles à celle des leviers osseux qu'ils entourent et qu'ils meuvent, on reconnaît qu'ils peuvent être parallèles à ces leviers ou former avec eux des angles plus ou moins ouverts. La direction propre des os étant une fois connue, il suffit d'indiquer celle des muscles, pour établir nettement cette comparaison. Ainsi, en disant que les muscles de l'épaule sont, pour la plupart, obliques de haut en bas et d'arrière en avant, on enseigne que ces muscles sont parallèles au scapulum, et que leur incidence sur l'humérus a lieu à angle droit.

Attaches ou insertions. — C'est, sans contredit, la partie la plus essentielle de l'étude des muscles; car, avec la connaissance de leurs insertions, on détermine leur étendue, leur direction, leurs rapports mêmes et leurs usages.

On désigne, sous le nom d'*attache* ou *insertion fixe*, ou encore d'*origine*, le point du muscle qui reste le plus habituellement fixe pendant que cet organe se raccourcit; on appelle *attache* ou *insertion mobile*, ou encore *terminaison*, celui qui répond au levier déplacé par la contraction musculaire. On rencontre souvent des muscles dont les deux insertions sont alternativement ou fixes ou mobiles; on évitera, dans ce cas, de désigner ces insertions par l'une ou l'autre épithète.

L'insertion fixe est souvent confondue avec celles d'autres muscles; l'insertion mobile est généralement libre et indépendante.

C'est par une sorte de fusion entre la fibre charnue ou tendineuse et le périoste que s'établit l'attache des muscles sur les leviers osseux.

Rapports. — L'indication des rapports des muscles complète l'idée de leur situation et se trouve d'une grande importance au point de vue chirurgical. On aura donc soin de les étudier avec toute la précision possible.

Les muscles entretiennent des rapports soit avec la peau, soit avec les os, soit avec d'autres muscles, soit avec les vaisseaux et les nerfs.

a. Il n'y a, à proprement parler, que les peauciers qui soient en contact immédiat avec la peau, comme le pannicule charnu et les muscles de la face. Les autres s'en trouvent séparés par les fascia aponévrotiques que nous décrirons comme annexes du système musculaire.

b. Les muscles superficiels ne répondent aux os que par leurs extrémités. Ceux

qui sont situés profondément sont immédiatement appliqués par leur corps contre les pièces du squelette.

c. Les muscles se mettent en rapport entre eux d'une manière plus ou moins intime. Tantôt ils adhèrent fortement les uns aux autres; tantôt ils se trouvent isolés par des interstices qui sont remplis de graisse et de tissu cellulaire et parcourus généralement par des vaisseaux et des nerfs.

d. Les connexions des muscles avec ces derniers organes prennent quelquefois un caractère remarquable : c'est quand l'un d'eux accompagne comme un *satellite* des troncs vasculaires et nerveux cachés sous sa face profonde. Il y a dans cette circonstance un fait important d'anatomie chirurgicale.

STRUCTURE. — Il entre dans la structure des muscles : 1° des fibres rouges, molles et contractiles, ou le tissu musculaire proprement dit; 2° des fibres blanches, résistantes, inextensibles, formant les tendons et les aponévroses d'insertion; 3° du tissu cellulaire, des vaisseaux et des nerfs.

Tissu musculaire. — Ce tissu, qui constitue la viande servie comme aliment sur nos tables, est remarquable par sa couleur rouge, la grande force de résistance qu'il possède pendant la vie, et le peu de ténacité qu'il conserve après la mort. Il se compose de faisceaux prismatiques qu'il est possible de diviser et de subdiviser en plusieurs autres faisceaux de plus en plus petits, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à la *fibre élémentaire.* Celle-ci, examinée au microscope, se montre sous des aspects variés : tantôt droite, tantôt flexueuse; toujours striée, soit dans le sens longitudinal, soit dans le sens transversal, soit dans les deux sens à la fois. On démontre que cette fibre élémentaire, la plus grosse de toutes celles qui entrent dans l'organisation animale, se trouve formée par de très petites *fibrilles* accolées parallèlement et renfermées dans une gaîne spéciale extrêmement mince. Lorsque ces *fibrilles* ont été isolées les unes des autres, opération qui nous a semblé plus facile sur les muscles paralysés depuis plusieurs semaines par la section des nerfs, elles ne se présentent point avec un diamètre régulier, car elles offrent, de distance en distance, de légers renflements fusiformes qui les rendent plus ou moins noueuses. C'est à l'accolement de ces *fibrilles* que sont dues les stries longitudinales de la fibre élémentaire; on ne sait rien de précis sur les causes de la striation transversale. Quant à la gaîne d'enveloppe des fibrilles, elle est formée par une matière amorphe qu'on peut considérer avec M. Denonvilliers comme les premiers rudiments du tissu cellulaire unissant des muscles.

Dans les muscles longs, les fibres charnues sont le plus souvent parallèles, ou à peu près, au grand axe de ces muscles : ex., le sterno-maxillaire; mais quelquefois elles croisent plus ou moins obliquement la direction de cet axe : ex., les muscles pennés et semi-pennés. Dans les muscles plats, elles peuvent être rayonnées ou flabelliformes : ex., le diaphragme, le grand dentelé; parallèles au plus grand des deux axes principaux : ex., le grand droit de l'abdomen; parallèles au plus petit : ex., le carré pronateur du chien; étendues obliquement d'un bord à l'autre : ex., les intercostaux. Dans les muscles courts, les faisceaux constituants sont ou parallèles entre eux : ex., les obliques de la tête; ou plus ou moins rayonnés : ex., l'obturateur externe.

Tendons et aponévroses d'insertion. — Lorsque les deux insertions d'un muscle

sont très rapprochées l'une de l'autre et que cet organe n'offre qu'un petit volume, ses fibres charnues peuvent se porter directement d'un os à l'autre. Mais il n'en est pas de même quand le muscle possède un volume ou une longueur considérable, comme on le remarque dans les rayons inférieurs des membres, parce que les surfaces osseuses ne présenteraient pas assez d'étendue pour recevoir tous les faisceaux contractiles qui le constituent, et qu'en passant sur les articulations, la masse formée par ces faisceaux gênerait la liberté des mouvements et altérerait la beauté des formes de l'animal. Les attaches de ces faisceaux sur les leviers qu'ils doivent mouvoir se font alors par l'intermédiaire de fibres blanches inextensibles, qui se continuent par un de leurs bouts avec l'extrémité correspondante des fibres musculaires proprement dites. Ces fibres blanches étant incomparablement plus petites, plus serrées les unes contre les autres, et moins nombreuses que ces dernières, elles se rassemblent en faisceaux relativement très minces, qui peuvent opérer leur insertion sur des surfaces fort restreintes ; de plus, ces faisceaux peuvent transmettre l'action d'un muscle situé dans une région quelconque sur un os très éloigné de cette région, sans nuire, à cause de leur petit volume, au jeu des articulations que ce muscle est obligé de franchir, et sans altérer l'harmonie des formes de la charpente animale.

Le tissu fibreux blanc des muscles possède la même texture, les mêmes propriétés que les ligaments blancs, et se dispose, soit en cordons rubanés ou funiculaires qui constituent les *tendons*, soit en membranes larges et minces qui forment les aponévroses, soit en lames irrégulières et plus ou moins abondantes appelées *intersections fibreuses.*

Les *tendons* terminent généralement les extrémités des muscles longs. Ils commencent, tantôt par un cône creux qui reçoit sur sa face interne l'insertion des fibres charnues, tantôt par une pointe amincie, souvent divisée, qui se plonge dans l'épaisseur du muscle. Il est digne de remarque qu'un muscle pourvu de deux tendons présente la première disposition à l'une de ses extrémités, et l'autre disposition à l'extrémité opposée ; en sorte que toutes les fibres charnues qui composent ce muscle offrent à peu près la même longueur, celles qui partent du sommet du tendon intérieur allant se fixer au fond du cône creux formé par le second tendon, et réciproquement (1).

Quelquefois un muscle long et aplati ne possède qu'un seul tendon sur lequel les fibres charnues s'implantent par côté en barbe de plume ; dans ce cas, le muscle est dit *penné* ou *penniforme ;* il s'appelle *semi-penné*, quand les faisceaux musculaires viennent tous du même côté se réunir à la corde tendineuse.

Il peut encore arriver qu'un muscle soit partagé en deux corps charnus ou en deux ventres par un tendon médian : il prend alors le nom de *digastrique.*

Les *aponévroses* appartiennent presque exclusivement aux muscles larges, avec les bords desquels elles se continuent ; elles sont formées de fibres parallèles non entrecroisées, caractère qui les distingue essentiellement des aponévroses de contention.

(1) On admet aujourd'hui que tous les muscles, sans exception, sont dans ce cas. Mais ce fait est loin d'être démontré ; car il existe évidemment des muscles penniformes, des muscles larges et des muscles courts qui échappent à cette loi, qu'on a voulu rendre trop générale.

Les *intersections* sont des lames aponévrotiques dispersées au milieu des fibres charnues et ordinairement continues avec les tendons ou les aponévroses, quand il en existe.

Tissu cellulaire. — « Chaque muscle est entouré d'une gaîne celluleuse qui donne naissance, par sa face interne, à un grand nombre de prolongements ou de cloisons. Ces prolongements, après avoir pénétré entre les faisceaux principaux, se dédoublent pour pénétrer entre les faisceaux secondaires, et produisent ainsi une série d'étuis décroissants, dont les derniers renferment les fibres élémentaires; cette disposition a pour effet d'établir entre toutes les parties intégrantes d'un même muscle une solidarité qui se concilie avec leur indépendance, et qui leur permet d'agir tantôt simultanément, tantôt isolément. Assez abondant dans les muscles, le tissu cellulaire devient rare dans les tendons, où il n'est bien évident qu'à leur surface. » (Sappey).

Vaisseaux et nerfs. — Les *artères* sont grosses et nombreuses; le tissu musculaire reçoit donc beaucoup de sang, mais il en arrive peu à l'élément fibreux. — Les *veines*, au nombre de deux pour chaque artère, le plus généralement, présentent de nombreuses valvules à l'intérieur. — On trouve des troncs et des réseaux *lymphatiques* fort remarquables autour des vaisseaux et des nerfs qui se distribuent dans les muscles; mais on ne sait pas encore positivement, quoique la chose soit possible, si ces lymphatiques prennent leur source dans le tissu musculaire. — Les *nerfs* émanent presque tous directement du centre cérébro-spinal.

USAGES. — Il y a des muscles *fléchisseurs*, *extenseurs*, *abducteurs*, *adducteurs*, *rotateurs*, etc., c'est-à-dire pour tous les mouvements dont les articulations sont le centre.

Ces mouvements étant produits par le raccourcissement des fibres charnues des muscles, c'est-à-dire par le rapprochement de leurs attaches, il est très facile de déterminer les usages ou le rôle de ces organes : il suffit, en effet, de connaître au préalable et leurs insertions et le mode d'articulation des os qui fournissent ces insertions.

Le résultat de la contraction des muscles étant influencé par la forme de leur axe principal, la longueur et la direction de leurs leviers, il convient d'examiner ces deux points en peu de mots.

a. Les muscles *rectilignes* ont pour effet immédiat le rapprochement des pièces osseuses sur lesquelles ils s'attachent. Ce rapprochement est ordinairement amené par le déplacement d'un seul rayon, celui qui reçoit l'insertion mobile. Quelquefois, cependant, les deux rayons se meuvent en même temps, ou bien encore ils sont l'un et l'autre alternativement fixes et mobiles.

Le premier résultat produit par la contraction d'un muscle *curviligne*, c'est le redressement de ses fibres composantes; après quoi il peut agir sur les leviers osseux comme les muscles rectilignes, s'il n'a pas épuisé tout son pouvoir contractile. Lorsque le muscle est tout à fait *circulaire*, il n'a d'autre action que de resserrer l'ouverture qu'il circonscrit.

Quant aux muscles *infléchis*, on ne peut calculer leur action qu'à partir de leur point de réflexion ; ils fonctionnent comme si ce point représentait leur origine ou leur insertion fixe.

b. Les puissances musculaires sont soumises aux lois statiques et dynamiques qui régissent la théorie des leviers ; car les rayons osseux ne sont autre chose que des leviers mus par les muscles.

On retrouve dans l'appareil locomoteur les trois formes de leviers admises par les physiciens. Ainsi, la tête, étendue par le grand complexus, représente un levier *inter-fixe* ou du premier genre ; cette même pyramide osseuse, fléchie par le grand droit antérieur, forme un levier *inter-puissant* ou du troisième genre ; le pied, étendu par les jumeaux de la jambe, offre un exemple de levier *inter-résistant* ou du second genre, quand le pied reste posé sur le sol.

Il est digne de remarque que le bras de la résistance, dans les leviers osseux, est toujours extrêmement long, circonstance qui favorise la vitesse et l'étendue du mouvement aux dépens de la force.

D'un autre côté, les muscles sont rarement perpendiculaires à leur bras de levier, du moins au commencement de leur action, seconde circonstance qui diminue encore leur énergie.

Nomenclature. — Avant Sylvius, les muscles n'avaient point reçu de noms particuliers. On les distinguait depuis Galien par les épithètes numériques de *premier*, *deuxième*, *troisième*, indiquant leur place et leur ordre de superposition dans les régions auxquelles ils appartiennent. C'est ainsi qu'ils sont désignés dans l'ouvrage italien de Ruini sur l'anatomie du cheval.

Sylvius, le premier, imposa des noms véritables aux muscles ; et, son exemple étant suivi par les anthropotomistes qui vinrent après lui, la nomenclature de ces organes fut bientôt complète. Du reste, aucune vue d'ensemble, aucun sentiment méthodique n'a guidé dans leur travail Sylvius et ses successeurs : c'est tantôt à leur forme que les muscles empruntent leur nom, tantôt à leur direction, à leur position, à leurs usages, etc. Bourgelat appliqua cette nomenclature au cheval, en la modifiant dans beaucoup de points.

Chaussier, frappé des imperfections de la nomenclature introduite dans la science par Sylvius, a cherché à lui en substituer une autre beaucoup plus philosophique. Chaque muscle reçut de cet anatomiste un nom formé de deux mots rappelant les insertions de l'organe. Girard importa cette idée ingénieuse en anatomie vétérinaire.

Cependant, malgré ses avantages, cette nouvelle nomenclature n'a pu prévaloir sur l'ancienne, parce qu'elle cesse d'être vraie quand on l'applique à l'anatomie comparée, les mêmes muscles n'ayant pas les mêmes insertions dans toutes les espèces (1).

(1) Ce n'est cependant pas que l'ancienne nomenclature présente, sous ce rapport, beaucoup plus d'avantages que la nouvelle, et les exemples ne manqueraient pas sous notre plume pour le prouver. Quoi de plus impropre, en effet, que les noms de deltoïde, splénius, soléaire, digastrique, etc.? Est-ce que les muscles qui portent ces noms, considérés chez les mammifères seulement, offrent dans toutes les espèces la forme ou la structure qui justifie l'emploi de ces noms pour l'espèce humaine? Est-ce que les épithètes distinctives de grand, moyen, petit, etc., attribuées à beaucoup d'entre eux, sont raisonnablement applicables dans tous les cas? Est-ce que le même reproche ne peut être adressé à la plupart des noms tirés des usages, de la complication, etc.?

Il n'y a donc point de nomenclature myologique véritablement philosophique ; et nous sommes de ceux qui croient à l'indispensable nécessité d'en créer une. Nous pensons même

Nous suivrons dans cet ouvrage la nomenclature de Bourgelat à laquelle nous ferons subir quelques changements. Mais comme les noms de Girard sont, à nos yeux, d'un utile secours pour les élèves, nous aurons soin de les donner tous dans la synonymie.

CLASSIFICATION. — Deux méthodes peuvent être employées pour grouper les muscles afin de faciliter leur étude. La première consiste à classer ces organes d'après leurs usages, c'est-à-dire à décrire ensemble tous les extenseurs d'une même région, tous les fléchisseurs, etc. Dans la seconde méthode, on ne tient pas compte des usages des muscles, on n'envisage que leurs rapports, et on les divise par groupes ou par *régions* qui comprennent tous les muscles situés autour du même rayon osseux. C'est cette dernière que nous adopterons, parce qu'elle est la plus commode, la plus utile et la plus rationnelle.

qu'il serait simple et facile d'atteindre ce résultat en partant d'une base dont la fixité et l'invariabilité seraient bien constatées. Or cette base est, selon nous, toute trouvée : c'est le *principe des connexions* posé par E. Geoffroy Saint-Hilaire dans son immortelle *Philosophie anatomique*, principe auquel la science moderne doit certainement ses plus belles conquêtes.

C'est un sujet que nous nous proposons de traiter à part dans un travail spécial ; nous indiquerons cependant ici la manière dont nous le comprenons.

Nous voudrions que *la nomenclature myologique reposât tout entière : en premier lieu, sur les rapports des muscles avec les pièces du squelette ou avec d'autres organes également fixes et très importants ; en second lieu, sur les connexions réciproques des muscles.*

Telle est notre règle. Elle n'est pas précisément neuve ; car les anciens anatomistes s'en sont inspirés plusieurs fois (à leur insu, il est vrai, puisque le principe sur lequel elle est assise leur était parfaitement inconnu) ; et cette circonstance va nous mettre à même d'en apprécier immédiatement la valeur. Par exemple, quoi de plus heureux que le nom d'inter-costaux donné aux muscles situés entre les côtes, et que leur distinction en externes et en internes ? Voilà bien des noms qui rappellent *les rapports des muscles* qu'ils désignent *avec les pièces du squelette et les connexions réciproques* de ces muscles. Aussi s'appliquent-ils d'une manière également rigoureuse à toutes les espèces. Nous citerons encore les sus-costaux, les inter-transversaires, le transversaire épineux, le sous-scapulaire, le sus-épineux, le sous-épineux, etc., comme se trouvant, à un degré plus ou moins marqué, dans des conditions identiques.

D'autres muscles ont reçu des noms tirés en partie de leur situation, en partie de leur volume. Ces noms sont loin de convenir autant que les premiers ; qu'on en juge par les exemples suivants.

Il existe chez le plus grand nombre des vertébrés trois muscles importants situés au-dessus et en arrière du bassin, et formant la base de la fesse ; ces muscles ont été appelés *fessiers*, et ce nom leur convient, puisqu'il rappelle leur situation. Mais pour les distinguer les uns des autres, on a eu égard à leur volume, et l'on a fait un muscle grand fessier, un moyen fessier et un petit fessier : c'est là le tort, car le volume des muscles est sujet aux plus grandes variations : tel muscle volumineux dans une espèce est fort petit dans d'autres, et *vice versâ*. Aussi le muscle analogue au grand fessier de l'homme a-t-il été décrit par Bourgelat sous le nom de petit fessier ; Lafosse et Rigot l'ont appelé moyen fessier. Quant au moyen fessier de l'homme, son représentant chez les animaux a été désigné sous le nom de grand fessier par la plupart des anatomistes vétérinaires. Quelle confusion ! et combien il était facile de l'éviter en distinguant ces muscles, non plus par leur volume, mais par leurs connexions réciproques, qui sont les mêmes dans toutes les espèces ! Est-il rien de plus naturel, en effet, que les noms de fessier superficiel, fessier moyen et fessier profond, substitués à ceux de grand fessier, etc. ?

La même remarque est applicable aux muscles qui recouvrent, chez l'homme, la face antérieure de la poitrine. Désignés en commun, avec raison, sous le nom de *pectoraux*, ces muscles sont distingués à tort en grand et en petit ; car ce dernier, qui est déjà un muscle énorme chez les petits ruminants, se trouve représenté chez les solipèdes par deux muscles considérables, immensément plus volumineux que le muscle analogue au grand pectoral. Il ne faut donc voir ici qu'un pectoral superficiel et un pectoral profond.

ANNEXES DES MUSCLES. — On désigne sous ce nom : 1° les aponévroses d'enveloppe ou de contention ; 2° les gaînes tendineuses ; 3° les synoviales tendineuses.

Aponévroses de contention. — Ce sont des feuillets de tissu fibreux blanc, qui enveloppent en commun tous les muscles d'une même région ou de plusieurs régions adjacentes, principalement ceux des rayons inférieurs des membres, où ils représentent des espèces de cylindres creux.

Ces aponévroses, destinées à maintenir dans leur position les muscles qu'elles recouvrent, sont formées de fibres entrecroisées très résistantes qui prennent sur les os de nombreux points d'attache. Elles reçoivent à leur périphérie l'insertion d'un ou de plusieurs muscles qui sont chargés de les tendre plus ou moins. Leur face externe répond à un mince feuillet cellulo-fibreux qui la sépare de la peau. L'interne envoie entre les muscles des prolongements lamelleux chargés d'isoler ces organes dans des étuis spéciaux.

Gaînes tendineuses. — On appelle ainsi des coulisses de glissement moitié osseuses, moitié fibreuses, quelquefois exclusivement fibreuses, dans lesquelles passent les tendons, lorsqu'ils se réfléchissent pour changer de direction.

Synoviales tendineuses. — Ce sont des membranes séreuses qui tapissent les cordes tendineuses dans les points où elles glissent sur des poulies de réflexion, et qui sont chargées de sécréter une humeur synoviale tout à fait semblable à celle des articulations. Quand elles enveloppent presque complétement le tendon pour se porter ensuite sur les parois de la gaîne qui contient celui-ci, elles sont dites *vaginales*. On les appelle *vésiculaires*, lorsqu'elles simulent de petites ampoules situées entre l'une des faces du tendon et la surface de frottement sur laquelle il se meut.

CHAPITRE II.

DES MUSCLES DES MAMMIFÈRES EN PARTICULIER.

Préparation. — Nous nous bornerons à quelques remarques générales sur les points suivants :

Choix du sujet. — Si l'on dispose d'un certain nombre de sujets parmi lesquels on a la possibilité de faire un choix, on donnera la préférence à ceux qui ont le système musculaire le mieux développé ; ce qui ne veut pas dire précisément qu'on doive choisir les gros chevaux mous et lymphatiques, à masses musculaires énormes ; ces animaux conviendront toujours moins que les bêtes de petite taille ou de taille moyenne qui appartiennent aux races énergiques et distinguées. Les ânes et les mulets, quand ils sont très maigres, se prêtent assez bien à la préparation des muscles.

Position à donner au sujet. — Il importe de donner au sujet, immédiatement après sa mort, une position convenable, pour que la rigidité cadavérique le surprenne dans cette position. Sans cette précaution, les diverses parties du corps de l'animal pourraient prendre une forme ou une direction incommode, et tous les efforts tentés dans le but de leur rendre la forme ou la direction convenable seraient à peu près impuissants, si du moins on a affaire aux espèces de grande taille.

On peut donner aux sujets trois positions principales :

1° L'animal est placé en *première position*, quand il est renversé sur le dos et maintenu les quatre membres en l'air au moyen de longes de corde passées dans le paturon et fixées

à l'anneau mobile qui termine l'extrémité des quatre barres de la table-chariot sur laquelle l'animal a été couché. — La tête devra dépasser l'extrémité de la table et reposer sur un tabouret. On aura toujours soin d'abattre l'animal de manière qu'elle soit tournée du côté opposé à l'avant-train du chariot, afin qu'elle ne gêne pas les mouvements du timon pendant les déplacements de l'appareil. — Pour que l'encolure ne se torde ni à droite ni à gauche, on devra, en attachant les membres de devant, soulever le sujet de façon que le garrot pose sur la table sans y appuyer fortement. Aussi, suivant le volume du sujet et la longueur des barres, les longes seront passées soit dans le paturon, soit au-dessus du boulet, soit même au-dessus du genou.

2° Pour placer l'animal en *deuxième position*, on le tourne sur le ventre, les deux cuisses fléchies, les extrémités allongées hors de la table, et la tête fixée entre deux barres au moyen d'une longe passée sous les arcades orbitaires.

3° Le sujet est dit en *troisième position*, quand il repose sur le côté.

Règles à observer pendant la préparation. — 1° Autant que faire se pourra, on ne dépouillera les régions que l'on veut disséquer qu'au moment même de la préparation. Si la chose est impossible, on prendra la précaution d'envelopper ces régions avec des linges humectés ou avec la peau de l'animal, pour empêcher la dessiccation des aponévroses et des muscles superficiels.

2° Pour disséquer un muscle, il faut enlever les aponévroses ou les autres muscles qui le recouvrent, le tissu cellulaire qui l'entoure, la graisse, les ganglions, les vaisseaux et les nerfs logés dans les interstices voisins. — On enlève les aponévroses par lambeaux, en les tendant fortement avec les pinces, sans les soulever, et en faisant glisser entre le plan fibreux et le plan musculeux la lame d'un scalpel qu'on tient toujours parallèle à ces deux plans. — Les muscles qui en recouvrent d'autres ne doivent pas être entièrement excisés; on les coupe par le milieu, en travers de leurs fibres, et l'on renverse de côté et d'autre les extrémités coupées; de cette façon il est toujours possible de reconstruire le muscle en rapprochant ses deux lambeaux, et l'étude des rapports est alors beaucoup plus facile. — On se débarrasse du tissu cellulaire en soulevant ce tissu avec les mors d'une paire de pince, et en portant le tranchant du scalpel dans l'angle rentrant formé par la lame celluleuse et la surface du muscle. Ce procédé peut aussi convenir pour enlever les aponévroses, quand elles adhèrent faiblement aux fibres musculaires. Mais, pour peu qu'elles donnent implantation à celles-ci par leur face profonde, comme on le remarque pour l'aponévrose scapulaire externe, il faut avoir recours au moyen signalé plus haut. — Pour enlever la graisse, les ganglions, etc., on se servira des ciseaux avec beaucoup d'avantage.

Ordre à suivre pour préparer tous les muscles sur le même sujet et en tirer le meilleur parti possible. — 1° Il faut placer d'abord le sujet en première position, et commencer par étudier lesmuscles de la région abdominale inférieure. Puis on les excise en respectant l'extrémité postérieure du sterno-trochinien, le tendon pré-pubien et l'arcade crurale. La cavité abdominale étant vidée des viscères qu'elle contient, on prépare et l'on étudie successivement le diaphragme, la région crurale interne, moins les muscles profonds, la région sous-lombaire, la région rotulienne et la région crurale postérieure, les muscles superficiels de la région cervicale inférieure et la région pectorale.

2° Après avoir détaché et mis en réserve l'un des membres antérieurs, on retourne l'animal pour le placer en deuxième position et pouvoir disséquer tour à tour les muscles de l'oreille, la région cervicale supérieure, la région de la croupe, la région costale moins le triangulaire, la région spinale du dos et des lombes.

3° Les régions du membre antérieur peuvent être préparées en même temps ou immédiatement après.

4° Ensuite on sépare les deux membres postérieurs en sciant les fémurs par le milieu, et l'on procède à la dissection des muscles de la jambe et du pied postérieur.

5° Au moyen d'un autre trait de scie mené par le milieu des lombes, on isole complétement le bassin pour faire la préparation des muscles coccygiens et des muscles profonds de la région crurale interne, à peu près comme ils sont représentés dans les figures 61 et 86.

6° L'animal étant couché sur le côté, on ouvre la cavité pectorale en sciant les côtes près de leurs extrémités, et l'on obtient ainsi deux pièces particulières sur lesquelles on peut étudier, d'une part le triangulaire du sternum, d'autre part les muscles profonds de la région cervicale inférieure, c'est-à-dire le long du cou, les droits antérieurs et le droit latéral de la tête.

7° Enfin on désarticule la tête, et l'on prépare en dernier lieu les muscles de cette région.

Le sujet peut ensuite servir à l'étude de presque toutes les articulations.

Art. I. — Muscles du tronc.

§ I. — Région sous-cutanée.

Elle ne comprend qu'un seul muscle, le *pannicule charnu*, destiné à faire mouvoir la peau qui recouvre le tronc. Mais on pourrait décrire, à la rigueur, comme muscles peauciers tous ceux qui s'attachent à la face interne du tégument superficiel, les muscles de la face, par exemple.

Pannicule charnu.

Préparation. — Coucher l'animal sur le côté, et le dépouiller avec soin en laissant le peaucier sur les muscles qu'il recouvre.

Situation. Forme. Étendue. — Situé à la face interne de la peau, sur les côtés du thorax et de l'abdomen, le pannicule charnu est un immense muscle large, irrégulièrement triangulaire, aminci sur ses bords, et plus épais dans sa partie centrale que partout ailleurs.

Le bord supérieur de ce muscle répond à une ligne courbe, convexe en haut, étendue obliquement du grasset au garrot. L'inférieur se porte horizontalement du grasset au bord postérieur de la masse olécrânienne, en longeant le bord supérieur du sterno-trochinien, qu'il recouvre, et auquel il adhère d'une manière assez intime. L'antérieur descend de l'extrémité supérieure de l'épaule sur les muscles de l'avant-bras.

Structure. Attaches. — Les fibres charnues qui entrent dans sa composition se dirigent d'arrière en avant, dans les deux tiers postérieurs du muscle; mais en arrivant sur l'épaule, elles se redressent peu à peu pour devenir verticales. Ces fibres sont continuées, sur les bords du muscle, par des aponévroses qui l'attachent soit à la face interne de la peau, soit sur les fascia fibreux des muscles superficiels.

Ce muscle prend, de plus, sur l'humérus une insertion fort remarquable qui se trouve signalée dans les *Leçons d'anatomie comparée* de G. Cuvier, et qui semble avoir été omise, du moins pour ce qui concerne les solipèdes, dans tous les traités d'anatomie vétérinaire. Voici ce que nous avons pu observer très souvent à cet égard : Arrivé au bord postérieur de la masse olécrânienne, le pannicule charnu se partage en deux lames superposées : l'une, superficielle, se continue sur les muscles du membre antérieur; l'autre, profonde, se termine bientôt par une aponévrose unie au sterno-trochinien et bordée à son bord supérieur par un ruban nacré, laquelle aponévrose pénètre entre le thorax et les muscles du bras pour aller se fixer au trochin.

Rapports. — Par sa face superficielle, avec la peau, qui lui adhère fortement; par sa face profonde, avec le grand dorsal, le trapèze dorsal, la tunique abdominale, le grand oblique de l'abdomen, le grand dentelé, quelques intercostaux externes, la veine de l'éperon, les muscles superficiels de l'épaule et du bras.

Usages. — L'animal, en opérant la contraction du pannicule charnu, fait trémousser toute la partie du tégument cutané qui recouvre celui-ci, pour empêcher les insectes de venir se poser à la surface du corps, et pour se mettre à l'abri de leurs piqûres.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Chien**, le pannicule charnu se prolonge sur la fesse et s'unit, le long de l'épine dorso-lombaire, à celui du côté opposé.

§ II. — Région cervicale.

Cette région comprend tous les muscles qui sont groupés autour des vertèbres cervicales, muscles importants par leur volume et par le rôle qu'ils remplissent dans l'économie animale. On décrit séparément une région *cervicale supérieure* et une *inférieure*.

A. Région cervicale supérieure ou spinale du cou.

Elle compte dix-sept muscles pairs, savoir : le *trapèze cervical*, le *releveur propre de l'épaule*, l'*angulaire de l'omoplate*, le *splénius*, le *grand complexus*, le *petit complexus*, le *transversaire épineux du cou*, les *six inter-transversaires du cou*, le *grand oblique de la tête*, le *petit oblique*, le *grand droit postérieur*, le *petit droit postérieur*. Ils forment quatre couches superposées de chaque côté du ligament cervical, et occupent l'espace triangulaire circonscrit par le bord supérieur de ce ligament, les apophyses transverses des vertèbres du cou, et l'apophyse épineuse de la seconde vertèbre dorsale.

Préparation. — Placer le sujet en deuxième position et disséquer successivement les quatre couches de la région. — Pour étudier la première couche, formée par un seul muscle, le trapèze cervical, on enlèvera la peau, le tissu cellulaire et les fascia fibreux qui recouvrent ce muscle (voy. fig. 66).—La préparation et l'étude de la seconde couche, composée du releveur de l'épaule, de l'angulaire et du splénius, se fait en deux temps. Dans le premier, on enlève le trapèze et le mastoïdo-huméral, en conservant seulement les insertions cervicales de ce dernier muscle; puis on abat le membre antérieur, après avoir scié l'épaule au-dessous de l'insertion des muscles angulaire et grand dentelé, comme dans la figure 68. Mais on ne peut découvrir ainsi ni les insertions cervicales, ni les insertions dorsales du splénius; il faut alors procéder à la seconde partie de l'opération, c'est-à-dire enlever le releveur, l'angulaire et l'extrémité supérieure de l'épaule. — Pour préparer ensuite la troisième couche, qui comprend le grand et le petit complexus, il suffira d'inciser le splénius en suivant la direction de l'encolure, et de renverser en haut et en bas les deux lambeaux du muscle (voy. fig. 69). — Enfin on mettra à nu la couche profonde, c'est-à-dire le transversaire épineux, les inter-transversaires, les obliques et les droits postérieurs, ainsi que le ligament cervical, en enlevant les deux complexus et l'ilio-spinal (voy. fig. 67).

1° TRAPÈZE CERVICAL (fig. 66, 3).

Synonymie : Cervico-acromien (Girard). — Il a été confondu par Bourgelat avec le peaucier du cou. — Il représente la portion supérieure du trapèze de l'homme.

Forme. Situation. — C'est un muscle membraneux, très mince, triangulaire, situé superficiellement sur les côtés de l'encolure et en avant de l'épaule.

Structure. — Il est formé de fibres charnues d'un rouge pâle, parallèles entre elles, dirigées obliquement en arrière et en bas, c'est-à-dire du bord supérieur au bord postérieur du muscle; ces fibres sont donc d'autant plus longues qu'elles sont plus inférieures.

Attaches. — Le bord supérieur du muscle est attaché sur la corde du ligament cervical, par l'intermédiaire d'une série de fibres tendineuses (*insertion fixe*). — Son bord postérieur s'unit au bord antérieur du trapèze dorsal, par une aponévrose

qui va s'insérer sur la tubérosité de l'épine acromienne, et dans l'interstice du long abducteur du bras, où elle se confond avec celle du mastoïdo-huméral (*insertion mobile*).

Rapports. — Ce muscle est compris entre deux plans aponévrotiques, intimement unis avec lui, dont les fibres croisent les siennes à angle droit et se prolongent sur les deux faces du mastoïdo-huméral. Il répond, en dedans, au releveur propre de l'épaule, au splénius, à l'angulaire, au petit pectoral, au sus-épineux.

Usages. — Il élève l'épaule et la porte en avant.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle est épais et très large chez les *Ruminants*. — Chez le **Porc**, il prend son insertion fixe sur la protubérance occipitale et sur toute l'étendue de l'entrecroisement fibreux qui remplace le ligament cervical.

2° Releveur propre de l'épaule (fig. 68, 1).

Synonymie : Cervico-sous-scapulaire (Gir.). — Portion antérieure du rhomboïde (Cuvier). — Petit rhomboïde, rhomboïde supérieur de l'homme.

Forme. Situation. Direction. — Ce muscle présente la forme d'un triangle isocèle très allongé, et se trouve situé à la face interne du précédent, sous la corde du ligament cervical, dont il suit la direction.

Structure. Attaches. — Il est composé de gros faisceaux charnus parallèles, d'autant plus longs qu'ils sont plus inférieurs, fixés par leur extrémité antérieure sur la portion funiculaire du ligament cervical, au moyen de fibres tendineuses extrêmement courtes (*origine*), et attachés par leur extrémité postérieure à la face interne du cartilage de prolongement de l'omoplate, au-dessus de l'angulaire, et en avant du rhomboïde, avec lequel ils se confondent (*insertion mobile*).

Rapports. — Recouvert par le trapèze cervical, ce muscle recouvre le splénius, qui est excavé près de son bord supérieur pour le recevoir.

Usages. — Il tire l'extrémité supérieure de l'épaule en avant en haut.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle est très développé chez le **Porc**, et se trouve divisé supérieurement en deux corps charnus, dont l'un procède de la protubérance occipitale, et l'autre du ligament cervical rudimentaire. — Le releveur propre de l'épaule est également bifide à son origine chez les *Carnassiers.* La branche antérieure vient de la crête mastoïdienne.

3° Angulaire de l'omoplate (fig. 66, 4 ; 68, 3).

Synonymie : Trachélo-sous-scapulaire (Gir.). — Portion du grand dentelé de Bourgelat. — Releveur de l'omoplate (Cuvier).

Situation. Forme. Structure. — C'est un muscle très fort, situé en avant de l'épaule, triangulaire, aplati d'un côté à l'autre, mince à son bord supérieur, épais en arrière et en bas, et presque entièrement charnu.

Attaches. — Il prend son origine sur les apophyses transverses des cinq dernières vertèbres cervicales, par cinq languettes distinctes qui se dirigent sur le scapulum en convergeant les unes vers les autres. — Ces languettes se confondent bientôt pour former une seule masse musculaire qui va s'insérer à la face interne de l'omoplate, sur la surface triangulaire antérieure.

Rapports. — Ce muscle est confondu par son bord inférieur avec le grand dentelé. Il est recouvert par le trapèze cervical, le mastoïdo-huméral et le petit pectoral. Il recouvre le splénius, la branche inférieure de l'ilio-spinal, et l'intercostal commun. Près du point où il opère sa fusion avec le grand dentelé, sa face interne adhère très intimement aux apophyses transverses des trois premières vertèbres dorsales.

Usages. — Il tire en avant l'extrémité supérieure du scapulum, pendant que l'angle huméral se porte en arrière. Si son point fixe est à l'épaule, il peut opérer l'extension et l'inclinaison latérale de l'encolure.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, l'angulaire naît, par six dentelures, de toutes les vertèbres cervicales, la première exceptée. — Chez le **Porc** et chez le **Chien**, c'est un muscle très développé, attaché, comme dans les Ruminants, sur six vertèbres cervicales. Il n'est pas rare même de trouver dans le **Porc** une septième digitation provenant de l'atlas. Mais alors celle qui prend naissance à l'axis est peu développée ou manque complétement.

4° SPLÉNIUS (fig. 69, 5; 65, 4, 5).

Synonymie : Cervico-trachélien (Gir.).

Forme. Situation. — Muscle considérable, aplati d'un côté à l'autre, triangulaire, compris entre la corde du ligament cervical, la branche inférieure de l'ilio-spinal et les apophyses transverses des quatre premières vertèbres cervicales.

Structure. — Le splénius, aponévrotique seulement à sa périphérie, se compose de gros faisceaux charnus qui se dirigent tous en avant et en haut, pour gagner la tête et les premières vertèbres cervicales.

Attaches. — Il se fixe, par son bord postérieur, sur la lèvre du ligament cervical et sur le sommet des apophyses épineuses des premières vertères dorsales, au moyen d'une aponévrose qui se continue en arrière avec celle du petit dentelé antérieur, et qui se confond, par sa face interne, avec celle du grand complexus. — Son bord antérieur est découpé en quatre languettes qui constituent les insertions mobiles du muscle : *a.* La languette supérieure, la plus large et la plus mince, se termine par une aponévrose (fig. 68,5) qui s'unit au tendon mastoïdien du petit complexus et qui va à la crête mastoïdienne. *b.* La seconde se rend à un tendon très fort, commun au splénius, au petit complexus et au mastoïdo-huméral, lequel tendon s'attache sur l'apophyse transverse de l'atlas (fig. 68, 9). *c*, *d*. Les deux autres s'insèrent directement sur les apophyses transverses des troisième et quatrième vertèbres cervicales.

Rapports. — Le splénius répond : en dehors, au releveur propre de l'épaule, à l'angulaire, au trapèze cervical et au mastoïdo-huméral ; en dedans, aux deux muscles complexus et aux deux obliques de la tête ; par son bord inférieur, au bord supérieur de la branche inférieure de l'ilio-spinal.

Usages. — Il étend la tête et le cou en les inclinant de côté. Si les deux splénius agissent de concert, l'extension est directe.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, le splénius ne s'attache ni sur la troisième ni sur la quatrième vertèbre cervicale. Il est peu développé. — Chez le **Porc**, il se

termine antérieurement par trois corps charnus volumineux qui s'insèrent, l'un à l'atlas, l'autre à la crête mastoïdienne, et le troisième à la protubérance occipitale. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est très épais et très large ; il ne va qu'à l'atlas et à la crête mastoïdienne.

5° GRAND COMPLEXUS (fig. 69, 6 et 7).

Synonymie : Dorso-occipital (Gir.).

Situation. Direction. Forme.—Muscle puissant compris entre la face interne du splénius et le ligament cervical, dont il suit la direction oblique en avant et en haut,

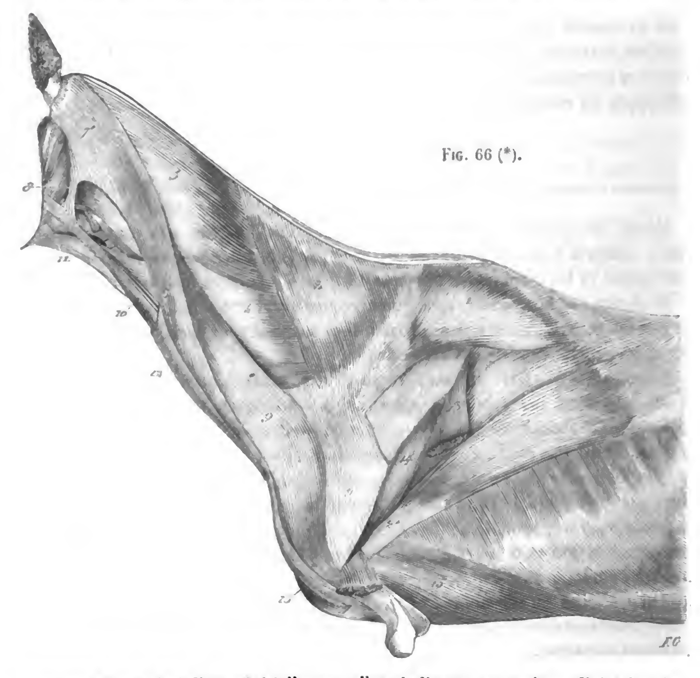


FIG. 66 (*).

triangulaire, aplati d'un côté à l'autre, allongé d'avant en arrière, divisé longitudinalement en deux portions inégales : l'une postérieure, l'autre antérieure.

Structure. — La portion postérieure (fig. 69, 6), la plus considérable, aponé-

(*) Fig. 66. — *Muscles superficiels du cou et de la région spinale du dos et des lombes.* — 1. Trapèze dorsal. 2. Grand dorsal. 3. Trapèze cervical. 4. Angulaire de l'omoplate. 5. Splénius. 6. Portion antérieure ou superficielle du mastoïdo-huméral. 7. Son insertion humérale. 7'. Son insertion mastoïdienne. 8. L'aponévrose qui unit cette insertion au sterno-maxillaire. 8'. Portion postérieure du mastoïdo-huméral. 9. Son aponévrose inférieure insérée dans l'interstice du long abducteur du bras. 10. Sterno-maxillaire. 11. Sous-scapulo-hyoïdien. 12. Portion du peaucier du cou. 13. Portion du gros extenseur de l'avant-bras. 14. Ventre postérieur du long abducteur du bras. 15. Sterno-trochinien.

vrotique à son origine, entrecoupée d'intersections fibreuses linéaires qui croisent obliquement sa direction, est formée de fibres charnues dirigées en avant. Celles qui constituent la portion antérieure (fig. 69, 7), entremêlées de quelques faisceaux tendineux, se dirigent en haut et semblent s'insérer sur les précédentes. C'est cette différence dans la direction des fibres composantes propres à chacune des deux portions du grand complexus qui permet de les distinguer l'une de l'autre. Ces deux portions charnues ne sont effectivement séparées par un véritable interstice que vers leur extrémité inférieure. A son extrémité supérieure, le muscle se rétrécit pour constituer le sommet du triangle allongé qu'il représente, et se termine par un fort tendon.

Insertions fixes. — La portion postérieure prend son origine : 1° sur le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales, par une forte aponévrose qui se confond avec celles du splénius et du petit dentelé antérieur ; 2° sur les apophyses transverses des quatre ou cinq vertèbres dorsales qui suivent la seconde, par autant de languettes aponévrotiques réunies par leurs bords. — La portion antérieure est fixée : 1° sur les apophyses transverses des deux premières vertèbres dorsales, par deux languettes tendineuses analogues à celles de la portion postérieure ; 2° sur les tubercules articulaires des vertèbres cervicales, par l'extrémité inférieure de ses faisceaux charnus.

Insertion mobile. — Le grand complexus opère son insertion mobile, au moyen de son tendon supérieur, sur la face postérieure de la protubérance occipitale, à côté de la tubérosité cervicale.

Rapports. — Il est recouvert par le splénius et le petit complexus. Il recouvre le ligament cervical, la branche supérieure de l'ilio-spinal, le transversaire épineux du cou, les obliques et les droits postérieurs de la tête. Les languettes aponévrotiques qui l'attachent aux apophyses transverses dorsales sont comprises entre les deux branches de l'ilio-spinal. L'interstice qui sépare, en bas, les deux portions du muscle livre passage à l'artère cervicale supérieure.

Usages. — Puissant extenseur de la tête.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, les deux portions du grand complexus sont complétement séparées l'une de l'autre, excepté à leur extrémité supérieure, par un interstice dans lequel rampe l'artère cervicale supérieure. L'aponévrose au moyen de laquelle le muscle s'attache sur les apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales n'est pas confondue avec celles du splénius et du petit dentelé antérieur de la respiration.

6° Petit complexus (fig. 68, 6, 7; 69, 8, 9).

Synonymie : Dorso-mastoïdien (Gir.).

Situation. Direction. — Situé à la face interne du splénius dans une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant, ce muscle longe le bord antérieur du grand complexus et fait suite à la branche inférieure de l'ilio-spinal, qu'il semble continuer jusqu'à la tête.

Forme. Structure. — Le petit complexus est un muscle long divisé en deux corps charnus fusiformes et parallèles, l'un antérieur, l'autre postérieur, que l'on pourrait,

à la rigueur, considérer comme deux muscles distincts. Tous deux sont formés de faisceaux successifs d'autant plus longs qu'ils sont plus superficiels, et se terminent par un tendon à leur extrémité supérieure. Le tendon du muscle postérieur est aplati, et s'unit avec l'aponévrose mastoïdienne du splénius. Celui du muscle antérieur est funiculaire, et reçoit, avant d'opérer son insertion, une digitation du splénius (fig. 69, 10) et une autre du mastoïdo-huméral (fig. 69, 11).

Attaches fixes. — Les deux corps charnus du petit complexus prennent leur attache fixe, en commun avec la portion antérieure du grand complexus : 1° sur les apophyses transverses des deux premières vertèbres dorsales (par l'intermédiaire des languettes aponévrotiques qui servent d'origine à ce dernier muscle); 2° sur les tubercules articulaires des vertèbres cervicales, par l'extrémité inférieure de leurs faisceaux constituants.

Attaches mobiles. — Le tendon terminal du muscle postérieur se rend à l'apophyse mastoïde du temporal. L'antérieur va à l'apophyse transverse de l'atlas.

Rapports. — En dehors, avec le splénius; en dedans, avec le grand complexus et les obliques de la tête. Le tendon du corps charnu postérieur est recouvert par l'aponévrose mastoïdienne du mastoïdo-huméral.

Usages. — Le petit complexus incline de son côté la tête et la partie supérieure de l'encolure. Il agit encore comme extenseur de la tête (1).

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le corps charnu atloïdien est peu distinct de la branche supérieure de l'ilio-spinal et des inter-transversaires. — Ce même corps charnu est faible chez les *Carnassiers.*

7° TRANSVERSAIRE ÉPINEUX DU COU (fig. 67, 4).

Synonymie : Court épineux (Bourg.). — Dorso-épineux (Gir.).

Situation. — Entre le grand complexus et le ligament cervical, sur les lames des cinq dernières vertèbres du cou.

Forme. Structure. Attaches. — Ce muscle, qui continue dans la région cervicale le transversaire épineux des lombes et du dos, est généralement formé de cinq faisceaux épais et courts, fortement aponévrotiques, dirigés en avant, en haut et en dedans.

Ces faisceaux, attachés, par leur extrémité postérieure (*insertion fixe*), sur les cinq derniers tubercules articulaires de la région cervicale, se fixent, par leur extrémité antérieure ou supérieure (*insertion mobile*), sur les sixième, cinquième, quatrième, troisième et deuxième apophyses épineuses de la même région.

(1) Bourgelat a décrit sous le nom de *long transversal* la portion antérieure de ce muscle. Il fait appartenir la portion postérieure au muscle splénius. — Nous ne savons où les prendre, l'une et l'autre, dans les descriptions informes de Lafosse et de Vitet. — Girard les considère, ainsi que nous, comme un muscle unique, qu'il appelle *dorso-mastoïdien*. — Rigot les a réunies avec la portion antérieure du grand complexus et le faisceau le plus antérieur du court transversal (branche inférieure de l'ilio-spinal), pour en faire son muscle *long transversal*. Il a donc compliqué leur description sans la rendre plus claire.

Ces deux faisceaux musculeux étant, à nos yeux, exactement représentés (le postérieur du moins) par le *petit complexus* des anthropotomistes, nous avons cru devoir les faire connaître sous ce nom. Quant au muscle presque généralement appelé *petit complexus* par les anatomistes vétérinaires, nous le décrirons, à l'exemple de Meckel, comme une portion du grand droit postérieur de la tête.

Rapports. — En dehors, avec le grand complexus ; en dedans, avec la branche supérieure de l'ilio-spinal et le ligament cervical. Par sa face antérieure, ce muscle est appliqué sur les lames des vertèbres cervicales et sur les ligaments inter-lamellaires.

Usages. — Extenseur et inclinateur de la tige cervicale.

8° Inter-transversaires du cou (fig. 67, 9).

Synonymie : Inter-cervicaux (Gir.).

Ce sont six petits faisceaux courts et fortement tendineux, dédoublés chacun en deux faisceaux secondaires, l'un supérieur, l'autre inférieur. Ils sont logés dans les

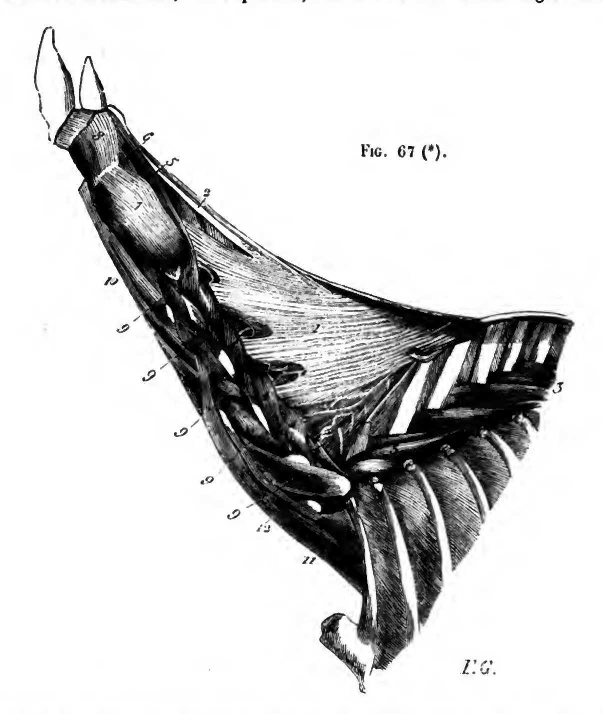


Fig. 67 (*).

excavations latérales comprises entre les apophyses transverses et les apophyses articulaires des vertèbres cervicales, et se portent d'une vertèbre à l'autre (excepté de la première à la deuxième). Recouverts par les attaches cervicales de la plupart des

(*) Fig. 67. — *Ligament cervical et muscles profonds du cou.* — 1. Portion lamellaire du ligament cervical. 2. Portion funiculaire du même. 3,3. Muscle transversaire épineux du dos et des lombes. 4,4. Muscle transversaire épineux du cou. 5. Muscle grand droit postérieur de la tête. 6. Muscle petit droit postérieur. 7. Muscle grand oblique de la tête. 8. Muscle petit oblique. 9,9. Muscles inter-transversaires du cou. 10. Muscle grand droit antérieur de la tête. 11. Muscle scalène inférieur. 12. Muscle scalène supérieur.

muscles de l'encolure, ils recouvrent les vertèbres sur lesquelles ils s'attachent, ainsi que l'artère et la veine vertébrales et les trous de conjugaison. Ils inclinent l'encolure de côté.

9° Grand oblique de la tête (fig. 67, 7).

Synonymie : Axoïdo-atloïdien (Gir.).

Forme. Direction. Situation. — Muscle court, épais, large, oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors, appliqué sur la face supérieure des deux premières vertèbres du cou.

Structure. Attaches. — Ses fibres, presque toutes charnues, parallèles entre elles, et d'autant plus longues qu'elles sont plus superficielles, s'attachent, par leur extrémité postérieure (*insertion fixe*), sur la face externe de l'apophyse épineuse de l'axis, par leur extrémité antérieure (*insertion mobile*), sur la face supérieure de l'apophyse transverse de l'atlas.

Rapports. — En dehors, avec le splénius, le grand et le petit complexus; en dedans, avec l'atlas, l'axis et l'articulation axoïdo-atloïdienne; en haut, avec les droits postérieurs de la tête; en bas, avec le grand droit antérieur.

Usages. — Il fait pivoter l'atlas sur l'apophyse odontoïde de l'axis. C'est donc le rotateur de la tête par excellence.

10° Petit oblique (fig. 67, 8).

Synonymie : Atloïdo-mastoïdien (Gir.).

Muscle court, épais, quadrilatère et fortement aponévrotique. Ses fibres sont fixées en arrière (*origine*) sur la lèvre qui borde l'apophyse transverse de l'atlas; elles se portent de là en avant, en haut et en dedans, pour s'attacher (*terminaison*) : 1° sur l'apophyse styloïde de l'occipital; 2° sur la face externe de cet os, aux empreintes qui bordent, en arrière, la crête mastoïdienne; 3° sur la crête mastoïdienne elle-même. Ce muscle est recouvert par le tendon mastoïdien du petit complexus, par l'aponévrose supérieure du splénius et celle du mastoïdo-huméral. Il recouvre l'articulation atloïdo-occipitale, l'insertion occipitale des droits postérieurs de la tête et l'origine des muscles stylo-hyoïdien et digastrique. Il incline la tête sur l'atlas en l'étendant légèrement.

11° Grand droit postérieur de la tête (fig. 67, 5).

Synonymie : Petit complexus et grand droit postérieur de Bourgelat. — Long et court axoïdo-occipital de Girard.

Forme. Structure. Situation. — Allongé, prismatique, facilement divisible en deux faisceaux, l'un superficiel (*petit complexus* de Bourgelat), l'autre profond (*grand droit postérieur* du même), entièrement charnu et formé de fibres parallèles, ce muscle est logé, avec le petit droit postérieur, dans un espace triangulaire circonscrit par la corde du ligament cervical et le bord interne des muscles obliques.

Attaches. — Il est attaché, par son extrémité postérieure, sur toute l'étendue de la lèvre raboteuse qui termine l'apophyse épineuse de l'axis (*insertion fixe*). — Son

extrémité antérieure s'insinue sous le muscle petit oblique et se fixe sur l'occipital, en arrière de l'insertion supérieure du grand complexus, dont le tendon reçoit quelques-unes des fibres du faisceau superficiel (*insertion mobile*).

Rapports. — En haut, avec le grand complexus; en bas, avec le petit droit; en dedans, avec la corde du ligament cervical et le muscle analogue du côté opposé; en dehors, avec les obliques.

Usages. — Ce muscle, congénère du grand complexus, opère l'extension de la tête.

12° Petit droit postérieur (fig. 67, 6).

Synonymie : Atloïdo-occipital (Gir.).

Très petit muscle aplati de dessus en dessous, large et triangulaire; immédiatement appliqué sur la capsule fibreuse de l'articulation atloïdo-occipitale; s'attachant, en arrière, sur la face supérieure de l'atlas (*origine*), en avant, sur la face externe de l'occipital, en dessous du précédent, dont il partage l'action.

Différences. — Chez le **Porc**, ce muscle est peu distinct du faisceau profond du grand droit. — Chez les *Carnassiers*, il acquiert, de même que le grand droit et les obliques, une épaisseur remarquable.

B. Région cervicale inférieure ou trachélienne.

Les muscles qui composent cette région sont situés en avant des vertèbres cervicales, et groupés, pour la plupart, autour de la trachée, qu'ils enveloppent comme dans une sorte d'étui. Ils sont au nombre de onze, savoir : le *peaucier du cou*, le *mastoïdo-huméral*, le *sterno-maxillaire*, le *sterno-hyoïdien*, le *sterno-tyroïdien*, l'*omoplat-* ou *sous-scapulo-hyoïdien*, le *grand droit antérieur de la tête*, le *petit droit antérieur*, le *petit droit latéral*, le *scalène*, le *long du cou*.

Préparation. — 1° Placer l'animal en première position. 2° Dépouiller la région pour découvrir et étudier le muscle peaucier. 3° Enlever ce muscle avec la parotide pour préparer le mastoïdo-huméral (1), le sterno-maxillaire, le sterno-hyoïdien et le sterno-thyroïdien. 4° Inciser transversalement le mastoïdo-huméral, près de l'angle de l'épaule, et l'isoler du sous-scapulo-hyoïdien pour mettre ce dernier muscle en évidence; avoir soin de conserver la jugulaire et la parotide, afin d'étudier leurs rapports avec lui. 5° Abattre les deux membres antérieurs; ouvrir la cavité thoracique, en sciant les huit premières côtes, près de leur extrémité supérieure; enlever les viscères contenus dans cette cavité, ainsi que la trachée, l'œsophage, le pharynx et le larynx, pour mettre à nu le long du cou, le scalène et les droits de la tête.

1° Peaucier du cou (fig. 66, 12; 75, 1).

Synonymie : Il a été décrit par Bourgelat, et la plupart des anatomistes vétérinaires qui l'ont suivi, comme deux muscles : le peaucier du cou et le cutané de la face.

C'est une expansion membraniforme, partie charnue, partie aponévrotique, qui recouvre les muscles de l'encolure, du fond de l'auge et de la face.

Les fibres charnues forment, en avant du cou, une mince bandelette qui s'unit, par l'intermédiaire d'un raphé fibreux, à celle du côté opposé. Cette bande-

(1) On peut encore disséquer le mastoïdo-huméral en même temps que le trapèze, le sujet étant placé en deuxième position. Ce procédé permet d'étudier aussi bien que possible les insertions supérieures du muscle. (Voyez la figure 66).

lette s'applique sur les muscles sterno-maxillaire, sterno-hyoïdien, sous-scapulo-hyoïdien, sterno-thyroïdien et sur la veine jugulaire, en enveloppant toutes ces parties comme dans une gouttière. Elle s'amincit graduellement de bas en haut, en sorte qu'elle n'est plus constituée autour de la gorge que par quelques fibres éparses. Dans le fond de l'auge et sur le bord refoulé des branches du maxillaire, les fibres charnues reparaissent avec une certaine épaisseur pour se raréfier de nouveau sur la face externe des joues.

Ces fibres charnues partent du prolongement trachélien du sternum (1) et du raphé médian intermédiaire aux deux muscles; elles se dirigent en dehors et en haut, et se confondent bientôt avec l'aponévrose. Celle-ci, extrêmement mince, se répand sur le mastoïdo-huméral, les muscles cervicaux supérieurs, la région parotidienne, le masséter, les joues, et se fixe enfin à la crête zygomatique. Arrivé près de la commissure des lèvres, le peaucier s'unit à l'alvéolo-labial, par un faisceau charnu appelé, chez l'homme, *risorius de Santorini* (fig. 72, 10).

Le peaucier du cou affermit la contraction des muscles qu'il recouvre, et tire en arrière la commissure des lèvres. Nous doutons fort qu'il ait, dans la région cervicale du moins, quelque action sur la peau, car il adhère très faiblement à la face interne de celle-ci.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Chien**, chaque peaucier se dédouble en deux portions: l'une supérieure, l'autre inférieure. Celle-ci vient du poitrail; ses fibres se dirigent, en divergeant, sur la face, dans l'auge et sur la parotide, où elles forment le muscle parotido-auriculaire. La première, plus épaisse et plus large, procède de la région scapulaire, recouvre les parties latérales du cou, la parotide, le parotido-auriculaire, passe par-dessus la précédente, et se termine sur la face et dans l'auge, où ses fibres se réunissent avec celles du côté opposé.

Chez le **Porc**, il est également formé de deux portions, l'une qui vient du prolongement trachélien du sternum, l'autre de la région scapulaire externe. Elles se réunissent en avant, et se prolongent en commun sur les muscles de la face, en contractant des adhérences avec la face externe du corps et des branches de l'os maxillaire.

Chez le **Mouton**, la portion charnue manque entièrement dans la région cervicale. On ne trouve plus qu'un mince fascia aponévrotique immédiatement appliqué sur les muscles superficiels du cou.

Chez le **Bœuf**, comme chez le Mouton, les muscles antérieurs du cou sont recouverts par une mince aponévrose qui se développe sur les côtés de l'encolure, et qui, arrivée sur la face, se continue par des fibres charnues dont la disposition rappelle assez exactement la portion faciale du peaucier du cheval. Un faisceau de

(1) On pourra se convaincre, en jetant les yeux sur la figure 75 et sur sa légende, que nous restituons au peaucier du cou la bandelette sternale attribuée jusqu'à présent au mastoïdo-huméral. Voici les considérations qui justifient, selon nous, cette modification: 1° Cette bandelette n'est point distincte du peaucier du cou; ce n'est qu'artificiellement qu'on obtient une séparation entre les deux muscles. 2° En disséquant cette bandelette avec un peu de précaution, on peut voir que ses fibres, comme celles du peaucier, ne se confondent point avec le bord antérieur du mastoïdo-huméral (portion superficielle); elles passent à la surface externe de ce dernier muscle (auquel elles adhèrent intimement, il est vrai, mais dont il est toujours facile de les séparer), et se continuent avec l'aponévrose du premier.

ces fibres (*risorius de Santorini*) va se joindre à l'alvéolo-labial; un autre s'entre-croise dans l'auge avec le faisceau analogue du côté opposé.

Ce même animal se distingue encore par une particularité extrêmement remarquable relative au peaucier du cou, particularité qu'il importe de faire connaître ici : La bande charnue cervicale, tout à fait absente chez le mouton, ne manque point chez le bœuf. Elle forme, sous le fascia aponévrotique signalé plus haut, une longue et épaisse lanière qui a été décrite, à tort, par les anatomistes vétérinaires, comme l'analogue du sterno-maxillaire du cheval. Cette lanière est attachée, à l'instar de la bande musculeuse qui la représente chez les solipèdes, à la pointe antérieure du sternum. Mais ses fibres, au lieu de se répandre en dehors sur le mastoïdo-huméral, montent, parfaitement isolées de ce dernier muscle, jusqu'au niveau du bord postérieur du maxillaire. Là, elles se terminent (fig. 73, 18) par un tendon aplati qui, après avoir gagné le bord antérieur du masséter, se confond avec l'aponévrose de ce muscle et envoie quelques brides fibreuses sur les muscles de la face.

2° Mastoïdo-huméral (Gir.) (fig. 66; 68; 69; 75).

Synonymie: Commun au bras, au cou et à la tête (Bourg.). — Représentant le cléido-mastoïdien, la portion claviculaire du trapèze, la même portion du deltoïde de l'homme, et le muscle acromio-trachélien (des *Leçons d'anatomie comparée* de G. Cuvier, 2e édition) particulier aux animaux mammifères qui se tiennent habituellement en station quadrupède (1).

Étendue. Situation. Direction. Composition. — Ce muscle, étendu du sommet de la tête à la partie inférieure du bras, est appliqué sur l'angle scapulo-huméral et le côté de l'encolure, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Il se compose de deux portions accolées longitudinalement l'une à l'autre, unies entre elles d'une manière assez intime, et distinguées en *antérieure* et *postérieure*.

Forme. Structure. Attaches. — *A.* La *portion antérieure* ou *superficielle* (fig. 66, 6) constitue une longue bande charnue qui semble unie, par son bord antérieur, au peaucier du cou. Son extrémité supérieure, mince et large, s'attache sur l'apophyse mastoïde et la crête mastoïdienne, par une aponévrose (fig. 66, 7') qui s'unit, en avant, au tendon du muscle sterno-maxillaire. Son extrémité inférieure, plus épaisse que la supérieure, s'insère au moyen d'une très courte aponévrose, à l'humérus, sur le bord saillant qui descend de la crête sous-trochitérienne et qui limite, en avant, la gouttière de torsion du corps de l'os (fig. 66, 7).

(1) On hésite, au premier abord, à admettre que ce muscle soit formé par les éléments divers et si compliqués que nous avons énumérés. C'est cependant un fait parfaitement acquis à la science, et nous en donnerons une démonstration aussi simple que claire, dont nous avons eu l'idée après J.-F. Meckel. Que l'on prenne le chien, par exemple, et que l'on suppose à cet animal une clavicule étendue de l'extrémité antérieure du sternum à l'acromion. Cette clavicule couperait transversalement la portion inférieure du mastoïdo-huméral, laquelle serait ainsi divisée en deux parties : l'une supérieure, l'autre inférieure. Or, la première, s'étendant de la clavicule à l'apophyse mastoïde, d'une part, et d'autre part, à la crête mastoïdienne, ainsi qu'au ligament cervical, où elle se confond avec le trapèze, représenterait exactement la *portion claviculaire* de ce dernier muscle, et le *cléido-mastoïdien*. Quant à la portion inférieure, elle rappellerait parfaitement par ses attaches la *portion claviculaire* du deltoïde.

Par contre, que l'on suppose l'homme privé de clavicule : les trois faisceaux musculaires que nous venons d'indiquer, en se confondant les uns avec les autres, formeraient le mastoïdo-huméral du chien, moins la portion postérieure, ou le muscle acromio-trachélien, qui n'a point de représentant chez l'homme.

B. La *portion postérieure* ou *profonde* (fig. 66, 9) représente une seconde bande musculeuse, plus courte et plus forte que la précédente. Elle s'attache, en haut, sur les apophyses transverses des quatre premières vertèbres cervicales, par autant de languettes charnues (fig. 68, 8) que recouvre la portion superficielle. On observera que la languette supérieure, destinée à l'atlas, s'unit à un tendon qui lui est commun avec le petit complexus et le splénius (fig. 68, 9 — 69, 9', 10 et 11). Quant à l'extrémité inférieure de cette portion du muscle, elle se termine à une aponévrose qui se confond avec celle du trapèze et qui se rend dans l'interstice du long abducteur du bras.

Rapports. — Il est recouvert, près de son insertion mastoïdienne, par la glande parotide et les muscles cervico-auriculaires; dans le reste de son étendue, par l'aponévrose du peaucier du cou, dont il est séparé par un mince fascia continu avec celui qui s'étend sur le trapèze. Il recouvre le splénius, le petit complexus, les obliques de la tête, le digastrique, le long fléchisseur de la tête, le sous-scapulo-hyoïdien, auquel il adhère intimement, l'angulaire, le scalène, le petit pectoral, le sus-épineux, le sous-épineux, le long abducteur du bras et le coraco-radial.

Usages. — Quand son point fixe est supérieur, il porte en avant le membre antérieur tout entier. Ce muscle joue donc un rôle important dans la locomotion, car c'est lui qui agit quand l'animal soulève le membre de devant pour entamer le terrain. Si le point fixe du muscle est au membre, il incline de côté la tête et les vertèbres cervicales supérieures; il peut aussi concourir à la flexion de la tête.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, les deux portions du mastoïdo-huméral sont plus nettement séparées et plus obliques l'une sur l'autre que dans le cheval. — La portion superficielle reçoit à sa face interne un petit faisceau funiculaire d'un rouge vif qui procède du cartilage de la première côte, et que Meckel est tenté de considérer comme le vestige du sous-clavier. Elle se divise supérieurement en deux branches : l'une (*portion claviculaire du trapèze*), très large, se rend à l'apophyse mastoïde, à la ligne courbe de l'occipital et au ligament cervical, en se confondant avec le trapèze (fig. 73, 22); l'autre (*cléido-mastoïdien*), se termine par un tendon qui s'unit au sterno-sous-occipital, et qui va s'insérer à l'apophyse basilaire, après avoir reçu les fibres du long fléchisseur de la tête (fig. 73, 21). — Quant à la *portion profonde* du mastoïdo-huméral, son extrémité supérieure s'insère à l'atlas seulement par un tendon aplati distinct des insertions atloïdiennes du splénius et du petit complexus.

Chez les *petits ruminants*, nous n'avons point trouvé la petite bandelette costale qui se joint à la portion superficielle. Celle-ci nous a semblé se diviser, à son extrémité inférieure, en deux branches entre lesquelles passe le coraco-radial. La branche supplémentaire se rend à l'épicondyle.

Chez le **Porc**, la *portion superficielle* est, comme chez les ruminants, bifide à son extrémité supérieure. La branche postérieure (*portion claviculaire du trapèze*) s'attache sur le côté de la protubérance occipitale; la branche antérieure (*cléido-mastoïdien*) se rend sous l'hiatus auditif externe, à la crête qui remplace l'apophyse mastoïde. — La *portion profonde* s'attache en haut sur l'atlas seulement.

Le mastoïdo-huméral du **Chien** se comporte à peu près comme celui des Ruminants et du Porc. La *portion superficielle* est bifide, supérieurement. L'une des

branches se fixe sur l'apophyse mastoïde (*cléido-mastoïdien*) ; l'autre, sur la crête mastoïdienne et le ligament cervical, en s'unissant par une aponévrose avec le muscle trapèze (*portion claviculaire du trapèze*).—La *portion profonde* va de l'atlas à l'épine acromienne.

3° Sterno-maxillaire (fig. 66, 10 ; 75, 4).

Synonymie : Sterno-mastoïdien de l'homme et d'un grand nombre d'animaux.

Forme. Structure. Situation. Direction. Attaches. — Muscle étroit, très allongé ; presque entièrement charnu, et terminé à son extrémité supérieure par un tendon aplati ; situé en avant du cou, sous le peaucier ; parallèle au bord antérieur de la portion superficielle du mastoïdo-huméral, dont il se trouve séparé par un interstice qui loge la veine jugulaire ; attaché inférieurement sur le prolongement trachélien du sternum (*insertion fixe*) ; et fixé supérieurement (*insertion mobile*) : 1° à la portion refoulée du bord postérieur du maxillaire, par son tendon terminal ; 2° à l'apophyse mastoïde, au moyen d'une aponévrose (fig. 66, 8) qui se détache du tendon et s'unit à l'insertion mastoïdienne du mastoïdo-huméral.

Rapports. — Ce muscle est recouvert par le peaucier du cou et la parotide. Il recouvre la trachée, le sous-scapulo-hyoïdien, le sterno-hyoïdien, le sterno-tyroïdien, et la glande maxillaire. Son bord externe est longé par la veine jugulaire. Son bord interne s'unit intimement, dans son tiers inférieur, avec celui du muscle opposé.

Usages. — Il fléchit la tête, soit directement s'il agit de concert avec son congénère, soit de côté s'il entre seul en action. Ce muscle a été considéré à tort par Lafosse et Rigot comme un abaisseur de la mâchoire inférieure. Bourgelat a dit avec raison qu'il ne peut mouvoir cette mâchoire séparément, et M. Lecoq l'a prouvé péremptoirement.

Différences. — Chez le **Chien** et le **Porc**, ce muscle est un véritable sterno-mastoïdien, dont le tendon supérieur ne prend aucune attache sur le maxillaire et se rend directement à l'apophyse mastoïde. — Chez les *Ruminants*, ce même tendon s'unit à la branche sous-occipitale du mastoïdo-huméral pour aller s'insérer sur l'apophyse basilaire (fig. 73, 20).

4° Sterno-hyoïdien. — 5° Sterno-tyroïdien (fig. 75, 6, 7).

Forme. Structure. Situation. Attaches. — Petits muscles rubanés, longs et grêles ; digastriques ; situés en avant de la trachée ; confondus à leur extrémité inférieure et réunis à ceux du côté opposé, de manière à former un faisceau unique qui s'attache sur l'appendice antérieur du sternum (*insertion fixe*) ; isolés les uns des autres au-dessus du tendon qui les rend digastriques, et allant se terminer par leur extrémité supérieure (*insertion mobile*), le premier, sur la face inférieure du corps de l'hyoïde, en commun avec le sous-scapulo-hyoïdien, le second, au bord postérieur du cartilage tyroïde.

Rapports. — Recouverts par le sterno-maxillaire et le peaucier, ils recouvrent la face antérieure de la trachée.

Usages. — Abaisseurs de l'hyoïde et du larynx.

DIFFÉRENCES. — Dans les autres animaux domestiques, ces muscles sont plus épais que chez le Cheval et non digastriques. — Chez le **Porc**, le *sterno-tyroïdien* est double. La branche supplémentaire se rend à la face inférieure du tyroïde. — Chez le **Chien**, tous deux partent du cartilage de la première côte.

6° OMOPLAT-HYOÏDIEN OU SOUS-SCAPULO-HYOÏDIEN (fig. 66, 11 ; 75, 5).

Synonymie : Hyoïdien (Bourgelat).

Forme. Structure. Situation. Direction. — Ce muscle forme une mince et large bande presque entièrement charnue, oblique d'arrière en avant et de bas en haut, étendue de l'angle scapulo-huméral au fond de l'auge, appliquée sur les côtés de la trachée, dont elle croise très légèrement la direction.

Attaches. — Il prend son insertion fixe à la surface interne du sous-scapulaire, par une aponévrose qui se détache de celle qui recouvre ce dernier muscle. — Il opère son insertion mobile sur la face inférieure du corps de l'hyoïde, en se confondant avec le sterno-hyoïdien, et en s'unissant intimement avec les muscles du côté opposé.

Rapports. — En dehors, avec le sous-scapulaire, le sus-épineux, le petit pectoral, le mastoïdo-huméral, qui lui adhère de la manière la plus intime, la jugulaire, le sterno-maxillaire et le peaucier ; en dedans, avec le scalène, le grand droit antérieur de la tête, la carotide primitive et les nerfs qui l'accompagnent, la trachée, la glande tyroïde et la face inférieure du larynx.

On remarquera que la veine jugulaire se trouve entièrement séparée par ce muscle de l'artère carotide, dans la moitié supérieure du cou.

Usages. — Abaisseur de l'appareil hyoïdien.

DIFFÉRENCES. — Il manque chez le **Chien**. — Dans le **Porc**, le **Bœuf** et le **Mouton**, c'est un muscle peu développé qui pourrait recevoir le nom de *trachélo-hyoïdien*, car il procède de l'apophyse transverse de la troisième ou de la quatrième vertèbre cervicale. Chez les Ruminants, à son passage sous la branche basilaire du mastoïdo-huméral et sous le sterno-sous-occipital (sterno-maxillaire ou mastoïdien), il contracte des adhérences avec les fibres de ces deux muscles (fig. 73, 19).

7° GRAND DROIT ANTÉRIEUR DE LA TÊTE (fig. 67 et 68, 10 ; 69, 13).

Synonymie : Long fléchisseur de la tête (Bourgelat). — Trachélo-sous-occipital (Gir.).

Forme. Structure. Situation. Direction. — Muscle long, aplati d'un côté à l'autre et fasciculé dans sa moitié postérieure, terminé en cône tendineux à son extrémité antérieure, longeant, en avant, les premières vertèbres cervicales.

Attaches. — En arrière, sur les apophyses transverses des troisième, quatrième et cinquième vertèbres cervicales, par autant de languettes charnues, qui sont d'autant plus longues qu'elles sont plus inférieures (*insertion fixe*). — En avant, sur les empreintes du corps du sphénoïde et de l'apophyse basilaire, par son tendon terminal (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec le mastoïdo-huméral, le sous-scapulo-hyoïdien et

le petit droit antérieur. En dedans, avec le long du cou et le muscle du côté opposé. En avant, avec la carotide primitive, les nerfs qui accompagnent cette artère, et la poche gutturale, qui le tapisse près de son insertion mobile. En arrière, avec le grand oblique de la tête et l'articulation atloïdo-occipitale.

Usages. — Il fléchit la tête directement ou en la portant de côté, suivant qu'il agit seul ou de concert avec le muscle opposé.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, le **Mouton** et le **Porc**, il descend jusqu'à la sixième vertèbre cervicale. Ses insertions trachéliennes sont recouvertes par un très fort faisceau musculeux qui lui est annexé. Ce faisceau part, comme lui, de la sixième vertèbre cervicale, s'attache sur les apophyses transverses des quatre vertèbres qui précèdent cette dernière, en se confondant avec les inter-transversaires, et se termine enfin à l'apophyse trachélienne de l'atlas par des fibres charnues et aponévrotiques. Ce faisceau musculeux renforce singulièrement l'encolure, qu'il incline de côté. On pourrait l'appeler, à cause de ses attaches, *trachélo-atloïdien* (fig. 73, 24).

8° Petit droit antérieur de la tête.

Synonymie : Court fléchisseur de la tête (Bourgelat). — Atloïdo-sous-occipital (Gir.).

Petit faisceau prismatique, entièrement charnu ; accolé au côté externe du muscle précédent ; attaché, en arrière, sur la face inférieure du corps de l'atlas, en avant, sur le corps du sphénoïde et l'apophyse basilaire, à côté du grand droit antérieur ; recouvert par la poche gutturale, et recouvrant l'articulation atloïdo-occipitale ; concourant aux mouvements de flexion de la tête.

9° Petit droit latéral.

Synonymie : Petit fléchisseur de la tête (Bourgelat). — Atloïdo-styloïdien (Gir.).

Plus petit encore que le précédent, prismatique et entièrement charnu comme lui, ce muscle, appliqué sur le côté de l'articulation atloïdo-occipitale, s'attache sur l'atlas, en dehors du petit droit antérieur (*insertion fixe*), et sur la face interne de l'apophyse styloïde de l'occipital (*insertion mobile*). Il est congénère des deux muscles droits antérieurs de la tête.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, il semble peu distinct du petit oblique de la tête.

10° Scalène (fig. 67 ; 68 ; 69).

Synonymie : Costo-trachélien (Gir.).

Situation. Direction. Composition. — Situé profondément à la partie inférieure du cou, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, ce muscle comprend deux portions d'inégale dimension, placées l'une au-dessus de l'autre.

Forme. Structure. Attaches. — A. La *portion supérieure* (*scalène postérieur* de l'homme), la plus petite, se compose de trois ou quatre faisceaux presque entièrement charnus, attachés par leurs extrémités sur les apophyses transverses des

trois ou quatre dernières vertèbres cervicales. Le dernier vient aboutir à l'extrémité supérieure de la première côte.

B. L'*inférieure* (*scalène antérieur*), la plus considérable, aplatie d'un côté à l'autre, épaisse et large en arrière, mince et étroite en avant, est formée presque en entier de fibres charnues d'autant plus longues qu'elles sont plus inférieures. Elle s'attache : 1° sur les apophyses transverses des quatre dernières vertèbres cervicales, par des faisceaux courts, peu distincts les uns des autres, dont le premier se croise avec la dernière languette du grand droit antérieur; 2° sur le bord antérieur et la face externe de la première côte, où toutes ses fibres composantes viennent aboutir.

Rapports. — Le scalène répond : par sa face externe, au sous-scapulo-hyoïdien, au mastoïdo-huméral et au petit pectoral; par sa face interne, au long du cou, à la trachée, à la carotide primitive, aux nerfs satellites de ce vaisseau et (celui du côté gauche seulement) à l'œsophage; par son bord inférieur, à la veine jugulaire. Les deux portions du scalène sont séparées l'une de l'autre, en avant de la première côte, par un interstice que traversent les nerfs du plexus brachial.

Usages. — Quand le point fixe est à la première côte, ce muscle fléchit l'encolure directement ou en l'inclinant de côté. Lorsqu'il prend son point d'appui sur le cou, il tire en avant la première côte, et il la fixe dans cette position pendant la dilatation de la poitrine, pour favoriser l'action inspiratrice des intercostaux externes.

DIFFÉRENCES. — Chez les animaux domestiques autres que les solipèdes, le *scalène supérieur* est très développé et représente une bande aplatie d'un côté à l'autre qui se prolonge, en s'épanouissant, jusque sur les parois latérales de la poitrine. Dans le **Bœuf**, il recouvre le nerf respiratoire externe de Charles Bell, et se termine à la surface du grand dentelé. Chez le **Porc**, il se rend à la troisième côte. Il va jusqu'à la huitième dans les *Carnassiers*.

11° LONG DU COU.

Synonymie : Long fléchisseur du cou (Bourgelat). — Sous-dorso-atloïdien (Gir.).

Situation. Composition. — Muscle impair, considérable, recouvrant immédiatement la face inférieure du corps de toutes les vertèbres cervicales et des six premières dorsales, formé de deux portions latérales qui sont réunies sur la ligne médiane et qui constituent, dans certains animaux, deux muscles distincts.

Structure. Attaches. — Chaque partie latérale du long du cou se compose d'une succession de faisceaux fortement tendineux. Le plus postérieur de ces faisceaux s'attache à la face inférieure du corps des six premières vertèbres dorsales, et se dirige directement en avant pour gagner le tubercule inférieur de la sixième apophyse trachélienne, sur lequel il s'insère par un fort tendon. Les autres faisceaux, moins considérables et confondus en dehors avec les inter-transversaires du cou, se portent d'une vertèbre cervicale à l'autre, et se dirigent en avant, en haut et en dedans, en convergeant vers ceux du côté opposé. Ils s'attachent successivement : en dehors, aux apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales; en

dedans, à la crête inférieure du corps des six premières. Le faisceau le plus antérieur se rend donc au tubercule inférieur de l'atlas, sur lequel il opère son insertion, par un tendon qui lui est commun avec celui du côté opposé, et qui reçoit les fibres les plus superficielles des trois ou quatre faisceaux précédents.

Rapports. — En haut et en arrière, avec les vertèbres qu'il recouvre et leurs disques inter-articulaires; en bas et en avant, avec la trachée, l'œsophage, les vaisseaux et les nerfs qui accompagnent ces deux canaux; sur les côtés, avec les muscles grand droit antérieur et scalène, dans sa portion cervicale, et, dans sa portion intra-thoracique, avec les plèvres, des vaisseaux et des nerfs importants.

Usages. — Il fléchit l'encolure tout entière et les vertèbres cervicales les unes sur les autres.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, les deux portions latérales du long du cou sont séparées l'une de l'autre, comme chez l'homme, et forment deux muscles distincts. — Chez le **Chien**, cette même disposition tend déjà à se manifester.

§ III. — Région spinale du dos et des lombes.

Elle offre à étudier huit muscles pairs qui prennent presque tous des insertions étendues sur l'épine dorso-lombaire, et qui sont disposés en plusieurs plans de chaque côté de cette longue crête multifide. Ces muscles sont, en les énumérant dans leur ordre de superposition : 1° le *trapèze dorsal ;* 2° le *grand dorsal ;* 3° le *rhomboïde ;* 4° le *petit dentelé antérieur de la respiration ;* 5° le *petit dentelé postérieur ;* 6° l'*ilio-spinal ;* 7° l'*intercostal commun ;* 8° le *transversaire épineux du dos et des lombes.*

Préparation. — 1° Placer l'animal en deuxième position. 2° Enlever la peau, avec le peaucier et la masse des muscles olécraniens, pour préparer, dans une première opération, le trapèze et le grand dorsal (voy. fig. 66). 3° En second lieu, découvrir le rhomboïde, par la section du trapèze et d'une portion de l'aponévrose du grand dorsal. 4° Dans une troisième opération, abattre le membre antérieur tout entier, avec ce dernier muscle, dont on pourra alors étudier le mode de terminaison ; puis préparer les deux petits dentelés. 5° Enlever ces deux muscles, ainsi que l'angulaire de l'omoplate et le splénius, pour mettre à nu l'intercostal commun et l'ilio-spinal (voy. fig. 69). La branche supérieure de celui-ci restant cachée par le grand complexus, exciser ce muscle, en conservant seulement ses insertions sur les apophyses transverses des vertèbres dorsales, pour voir comment elles s'enclavent entre les deux branches de l'ilio-spinal. 6° En cinquième lieu, disséquer le transversaire épineux, en mettant à bas l'ilio-spinal et l'angle interne de l'ilium.

1° TRAPÈZE DORSAL (fig. 66, 1).

Synonymie : Dorso-acromien (Gir.). — Portion inférieure du trapèze de l'homme.

Situation. Forme. Structure. — C'est un muscle superficiel situé sur le côté du garrot, large, aplati d'un côté à l'autre et triangulaire, aponévrotique à son bord supérieur et à son bord antérieur, formé dans le reste de son étendue de fibres charnues qui se dirigent en avant et en bas, vers l'épine de l'omoplate.

Attaches. — Son aponévrose supérieure est attachée sur les premières vertèbres

dorsales, au sommet des apophyses épineuses (*insertion fixe*); elle adhère, en arrière, à la face externe de celle du grand dorsal, et ne peut plus en être distinguée à partir de la dixième ou de la onzième vertèbre du dos. — Son aponévrose antérieure s'unit au bord postérieur du trapèze cervical, et s'insère avec celui-ci sur la tubérosité de l'épine acromienne (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec la peau, dont il est séparé par une lame de tissu fibreux jaune qui descend du ligament cervical; en dedans, avec l'aponévrose du grand dorsal, qui l'isole du rhomboïde et du sous-épineux.

Usages. — Il tire l'extrémité supérieure de l'épaule en arrière et en haut.

DIFFÉRENCES. — Chez les autres animaux domestiques, ce muscle est généralement plus développé que dans les solipèdes.

2° GRAND DORSAL (fig. 66, 2).

Synonymie : Dorso-huméral (Cir.).

Forme. Situation. Structure. Attaches. — Très large muscle triangulaire, étendu sur les reins, le dos, le côté du thorax, et formé d'une aponévrose et d'une portion charnue.

L'aponévrose est attachée, par son bord supérieur, sur le sommet des apophyses épineuses de toutes les vertèbres lombaires et des quatorze ou quinze dernières dorsales (*insertion fixe du muscle*).

Les fibres de la portion charnue se détachent du bord inférieur de l'aponévrose, à partir des douzième ou treizième côtes, jusqu'au niveau du cartilage de prolongement du scapulum. Elles se dirigent en avant et en bas, et convergent toutes vers un tendon aplati qui s'insère à la tubérosité interne du corps de l'humérus (*insertion mobile*). Ce tendon présente à sa terminaison une disposition assez remarquable : il se trouve, en effet, placé d'abord à la face externe de l'adducteur du bras, dont il reçoit les fibres, entre ce muscle et le long extenseur de l'avant-bras; puis il se renverse en dedans, sur l'extrémité inférieure du premier, en sorte que cette extrémité se trouve comprise dans un repli du tendon membraneux du grand dorsal (fig. 78, 3).

Rapports. — Ce muscle est recouvert par la peau, le pannicule charnu, le trapèze dorsal et la masse des muscles olécraniens. Il recouvre : le sus-épineux; le cartilage de prolongement du scapulum; le rhomboïde; le petit dentelé antérieur; le petit dentelé postérieur, dont l'aponévrose s'unit étroitement à la sienne; l'ilio-spinal; le fessier principal; une partie de la surface externe des dernières côtes, auxquelles son aponévrose adhère fortement; les intercostaux externes correspondants et le muscle grand dentelé. Entre la dernière côte et l'angle externe de l'ilium, l'aponévrose s'unit avec le petit oblique et surtout avec le grand oblique de l'abdomen; elle se prolonge en arrière sur les muscles de la croupe, pour constituer l'aponévrose fessière.

Usages. — Il porte le bras en arrière et en haut; et il peut, suivant un grand nombre d'auteurs, servir d'auxiliaire aux puissances inspiratrices, quand son point

fixe est à l'humérus. D'après d'autres , dont nous ne partageons point l'opinion , il serait expirateur.

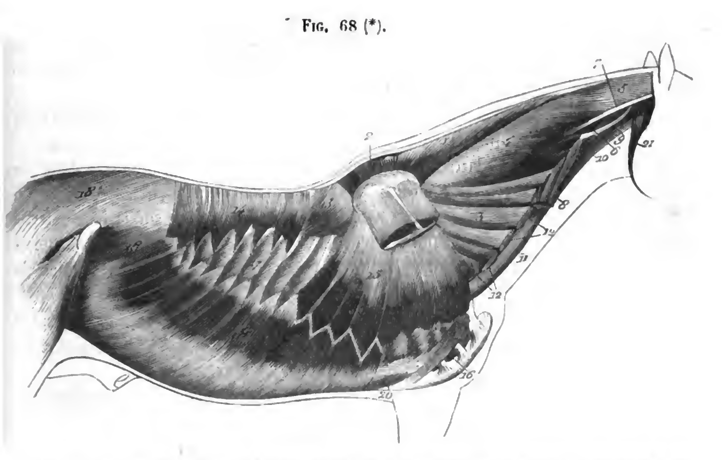
DIFFÉRENCES. — Dans le **Porc** et le **Chien**, ce muscle est très développé, s'attache à la surface des côtes qu'il recouvre, par des digitations de la portion charnue, et se fixe près du trochin à la lèvre de la coulisse bicipitale.

3° RHOMBOÏDE (fig. 68, 2).

Synonymie: Dorso-sous-scapulaire (Gir.).

Forme. Situation. — C'est un muscle aplati, quadrilatère, situé sur le côté du garrot, en arrière du releveur propre de l'épaule, avec lequel il est confondu.

FIG. 68 (*).



Structure. — Il est formé de fibres charnues parallèles qui se dirigent en bas et un peu en arrière.

Attaches. — En haut, sur le sommet des apophyses épineuses des quatre ou cinq vertèbres dorsales qui suivent la première (*insertion fixe*) ; — en bas, à la face interne du cartilage de prolongement de l'omoplate (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec ce cartilage, et l'aponévrose du grand dorsal, qui le sépare du trapèze ; en dedans, avec l'aponévrose du petit dentelé antérieur, par l'intermédiaire d'une lame fibreuse jaune. Celle-ci adhère intimement aux deux

(*) Fig. 68. — *Muscles de la region spinale du cou, du dos et des lombes (couche moyenne), de la région costale et de la région abdominale (couche superficielle).* — 1. Releveur propre de l'épaule. 2. Rhomboïde. 3. Angulaire de l'omoplate. 4. Splénius ; 5. Son aponévrose mastoïdienne. 6. Portion mastoïdienne du petit complexus ; 7. Son tendon. 8. Insertions cervicales du mastoïdo-huméral. 9. Tendon atloïdien commun au mastoïdo-huméral. au splénius et au petit complexus. 10. Grand droit antérieur de la tête. 11. Scalène inférieur. 12. Scalène supérieur. 13. Petit dentelé antérieur de la respiration. 14. Petit dentelé postérieur. 15. Grand dentelé. 16. Transversal des côtes. 17. L'un des inter-costaux externes. 18. Grand oblique de l'abdomen. 20. Droit de l'abdomen. 21. Portion stylo-maxillaire du muscle digastrique.

muscles qu'elle sépare, et envoie des prolongements dans la substance du grand dentelé.

Usages. — Il élève directement l'épaule.

4° Petit dentelé antérieur (fig. 68, 13).

Synonymie : Dorso-costal (Gir.). — Portion antérieure du long dentelé de Bourgelat.

Forme. Situation. — Ce muscle, aplati, mince et quadrilatère, est situé sous le rhomboïde et le grand dorsal.

Structure. — Il se compose d'une aponévrose et d'une portion charnue. — La première, confondue en avant avec l'aponévrose du splénius, s'insinue en arrière sous celle du dentelé postérieur et ne tarde pas à s'unir avec elle. Son bord inférieur donne naissance à la portion charnue un peu au-dessus de l'intervalle qui sépare l'inter-costal commun et l'ilio-spinal. — Étroite et allongée dans le sens antéro-postérieur, celle-ci est formée de fibres d'un rouge vif, qui se dirigent obliquement d'avant en arrière et de haut en bas, et qui forment au bord inférieur du muscle des festons irréguliers, quelquefois peu marqués.

Attaches. — Il prend son insertion fixe, par le bord supérieur de son aponévrose, sur le sommet des apophyses épineuses des vertèbres dorsales antérieures (la première exceptée) jusqu'à la treizième inclusivement. L'insertion mobile a lieu sur la face externe et le bord antérieur des neuf côtes qui suivent la quatrième, au moyen des dentelures de la portion charnue. Ce muscle s'attache encore sur la face externe de ces mêmes côtes, par une courte lame fibreuse qui se détache de la face interne de l'aponévrose, près de son bord inférieur, et qui pénètre dans l'interstice de l'ilio-spinal et de l'inter-costal commun.

Rapports. — En dehors, avec le rhomboïde, le grand dentelé, le grand dorsal et le petit dentelé postérieur, qui recouvre ses trois derniers festons; en dedans, avec l'ilio-spinal, l'inter-costal commun et les inter-costaux externes.

Usages. — Ce muscle est inspirateur; il agit de plus comme contenteur des muscles spinaux profonds.

5° Petit dentelé postérieur (fig. 68, 14).

Synonymie : Lombo-costal (Gir.). — Portion postérieure du long dentelé de Bourgelat.

Situé en arrière et à la suite du précédent, présentant la même forme et la même disposition, ce muscle offre à étudier les points particuliers suivants :

1° *Structure.* — Sa portion charnue, plus épaisse et d'un rouge foncé, est découpée en neuf dentelures fort bien marquées (1). Les fibres qui la constituent sont dirigées à peu près verticalement.

2° *Attaches.* — Son aponévrose, étroitement unie à celle du grand dorsal, qui la recouvre, s'attache sur les apophyses épineuses des dernières vertèbres dorsales, à partir de la dixième, et sur quelques vertèbres lombaires. Ses dentelures se fixent au bord postérieur et à la face externe des neuf dernières côtes.

(1) Il arrive assez souvent qu'on ne trouve que huit dentelures à chaque muscle petit dentelé.

3° *Rapports.* — En dehors, avec le grand dorsal ; en dedans, avec le petit dentelé antérieur, l'ilio-spinal, l'inter-costal commun et les inter-costaux externes. Quelques-unes de ses dentelures postérieures sont cachées en partie par celles du grand oblique de l'abdomen ; la dernière même est entièrement recouverte par ce muscle.

4° *Usages.* — Ce muscle est expirateur, parce qu'il tire les côtes en arrière et en haut.

DIFFÉRENCES DES MUSCLES PETITS DENTELÉS. — Dans les *Carnassiers*, le *dentelé antérieur* est très épais, très développé, et s'attache sur les huit côtes qui suivent la deuxième par autant de festons bien prononcés. Le *postérieur* n'a que trois dentelures qui s'attachent sur les trois dernières côtes.

Chez les *Ruminants*, la dernière dentelure du muscle antérieur s'insère sur la neuvième côte. Le postérieur se fixe sur les quatre dernières.

6° ILIO-SPINAL (GIR.) (fig. 69).

Synonymie : Il représente le long dorsal, le court transversal et le long épineux de Bourgelat. — Cuvier l'a décrit, avec d'autres auteurs, chez les mammifères en général, comme cinq muscles particuliers, sous les noms de long dorsal, transversaire du cou, épineux du dos, demi-épineux du dos, demi-épineux du cou. — Il répond chez l'homme au long dorsal et au transversaire du cou.

Étendue. Situation. — L'ilio-spinal, le plus puissant et le plus complexe de tous les muscles de l'économie, s'étend le long de l'épine dorso-lombaire, au-dessus des arcs costaux, depuis le bord antérieur de l'ilium jusqu'au milieu de la tige cervicale.

Forme. — Il est allongé d'avant en arrière, et aplati de dessus en dessous dans sa moitié postérieure, qui représente la *masse commune* de l'homme, masse prismatique, épaisse en dedans, amincie en dehors. Antérieurement, il s'aplatit d'un côté à l'autre, se bifurque et forme deux branches volumineuses, l'une supérieure, l'autre inférieure, entre lesquelles s'intercalent les insertions du grand complexus sur les apophyses transverses des premières vertèbres dorsales.

Attaches. — 1° Sur le bord lombaire, l'angle externe et la face interne de l'ilium, sur le ligament sacro-iliaque et sur le sacrum ; 2° sur les apophyses épineuses de toutes les vertèbres lombaires et dorsales et des quatre dernières cervicales ; 3° sur les tubercules articulaires des vertèbres lombaires et sur les apophyses transverses de toutes les vertèbres dorsales et des quatre dernières cervicales ; 4° sur les apophyses costiformes des vertèbres des lombes et la surface externe des quinze ou seize dernières côtes.

Structure. — Si l'on examine ce muscle en arrière, c'est-à-dire dans la partie qui forme la *masse commune*, on le trouve composé de fibres charnues très serrées les unes contre les autres, recouvertes en commun par une épaisse aponévrose. Ces fibres partent de l'extrémité postérieure de l'ilio-spinal et se dirigent toutes en avant, en s'arrêtant successivement sur les éminences osseuses placées sur le trajet du muscle, et en formant trois ordres de faisceaux plus ou moins tendineux à leur extrémité antérieure ou terminale. Les uns sont *internes* et *superficiels*, les autres *internes* et *profonds*, les troisièmes *externes*.

Les faisceaux *internes* et *superficiels* ou *épineux* se rendent près du sommet des

apophyses épineuses que nous avons indiquées en signalant les attaches. Ces fais-

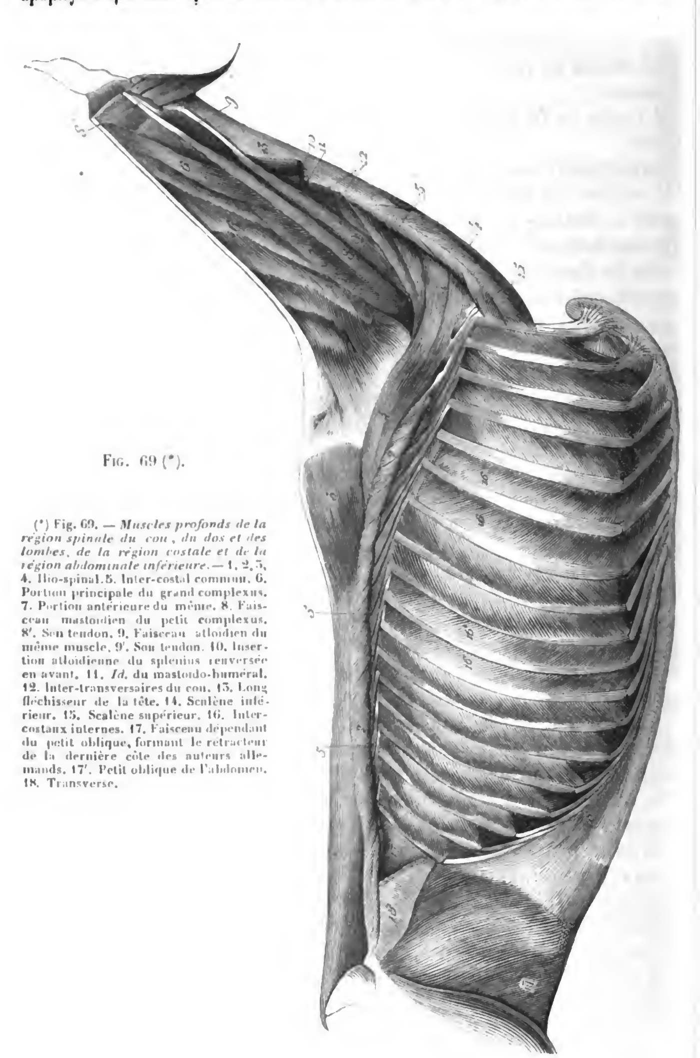


Fig. 69 (*).

(*) Fig. 69. — *Muscles profonds de la région spinale du cou, du dos et des lombes, de la région costale et de la région abdominale inférieure.* — 1, 2, 3, 4. Ilio-spinal. 5. Inter-costal commun. 6. Portion principale du grand complexus. 7. Portion antérieure du même. 8. Faisceau mastoïdien du petit complexus. 8′. Son tendon. 9. Faisceau atloïdien du même muscle. 9′. Son tendon. 10. Insertion atloïdienne du splenius renversée en avant. 11. *Id.* du mastoïdo-huméral. 12. Inter-transversaires du cou. 13. Long fléchisseur de la tête. 14. Scalène inférieur. 15. Scalène supérieur. 16. Inter-costaux internes. 17. Faisceau dépendant du petit oblique, formant le rétracteur de la dernière côte des auteurs allemands. 17′. Petit oblique de l'abdomen. 18. Transverse.

ceaux sont peu ou point distincts en arrière; mais ils le deviennent davantage en

avant. Au niveau de la sixième vertèbre dorsale, à peu près, ils se séparent des autres faisceaux pour constituer la branche supérieure du muscle (fig. 69, 3).

Les faisceaux *internes* et *profonds* ou *transversaires* sont ceux qui attachent le muscle sur les tubercules articulaires des vertèbres lombaires et sur les apophyses transverses du dos et du cou. Ils sont bien isolés les uns des autres, même en arrière, et fortement tendineux. En avant, ils se jettent dans la branche inférieure de l'ilio-spinal, qu'ils forment en commun avec les faisceaux externes. De profonds qu'ils étaient ils deviennent alors superficiels : on les voit, en effet, surgir entre les autres qui semblent s'écarter pour leur livrer passage (fig. 69, 4, 4).

Les faisceaux *externes* ou *costaux* se dévient un peu en dehors, pour gagner les côtes et les apophyses costiformes de la région lombaire ; ils sont peu apparents dans cette région (fig. 69, 2, 2).

On comprend très bien que tous ces faisceaux ne proviennent point de la masse commune, qui se serait bientôt épuisée, bien avant sa terminaison à la tige cervicale, par suite de l'émission successive des faisceaux qui la composent. Pour prévenir cet épuisement du muscle, il s'y ajoute, de proche en proche, des faisceaux de renforcement fort nombreux. Ceux-ci naissent soit de son enveloppe aponévrotique, soit des os eux-mêmes sur lesquels les faisceaux primitifs viennent se terminer, et se comportent absolument comme ces derniers, qu'ils sont chargés de continuer jusqu'à l'encolure.

Rapports. — L'ilio-spinal est recouvert par la pointe pyramidale du fessier principal, qu'il reçoit dans une excavation particulière, et par l'aponévrose du grand dorsal et des petits dentelés. Il recouvre les inter-transversaires de la région lombaire, le transversaire épineux du dos et des lombes, les sus-costaux et les intercostaux externes. Il est longé en dehors par l'inter-costal commun.

La branche supérieure est recouverte par le grand complexus et le transversaire épineux du cou. Elle répond, en dedans, au ligament cervical et à la branche analogue du muscle opposé.

La branche inférieure répond en dehors à l'angulaire de l'omoplate. Elle recouvre quelques inter-transversaires du cou et les languettes aponévrotiques qui attachent le grand complexus sur les apophyses transverses des premières vertèbres dorsales. Il se détache même de ces languettes un assez grand nombre des faisceaux musculeux qui viennent renforcer cette branche de l'ilio-spinal.

Usages. — C'est un extenseur énergique de la colonne vertébrale, qu'il incline de côté quand il agit seul. Il joue de plus le rôle d'expirateur.

DIFFÉRENCES. — Dans le **Porc** et surtout dans le **Chien**, la branche inférieure de l'ilio-spinal se divise assez facilement en deux portions dont on retrouve les traces chez le cheval : l'une est formée par les faisceaux costaux, l'autre par les faisceaux transversaires. C'est cette dernière qui constitue le transversaire du cou chez l'homme, muscle auquel Bourgelat a donné le nom de court transversal. — Chez le **Lapin**, comme du reste chez tous les animaux sauteurs, l'ilio-spinal acquiert un développement considérable.

7° Inter-costal commun (fig. 69, 5).

Synonymie : Trachélo-costal (Gir.). — Sacro-lombaire chez l'homme.

Forme. Situation. — Long muscle, étroit et mince, surtout à ses extrémités, accolé au bord externe du précédent, avec lequel il est confondu en arrière de la dernière côte.

Structure. Attaches. — Ce muscle, dont la structure a été compliquée comme à plaisir par un grand nombre d'anatomistes, se comporte cependant d'une manière extrêmement simple. Il est formé d'une série de faisceaux dirigés obliquement en avant, en bas et en dehors, tendineux à leur extrémité antérieure, lesquels faisceaux naissent et se terminent successivement sur la face externe des côtes. Le plus postérieur part du bord externe et de la face inférieure de la masse commune. La languette tendineuse du faisceau antérieur s'insère à l'apophyse transverse de la dernière vertèbre cervicale en commun avec la branche inférieure de l'ilio-spinal.

Rapports. — En dehors, avec le grand et les petits dentelés ; en dedans, avec les inter-costaux externes.

Usages. — Il abaisse les côtes, et peut étendre la portion dorsale du rachis.

Différences. — Chez les *Carnassiers*, l'inter-costal commun ressemble tout à fait au sacro-lombaire de l'homme. Il constitue, en arrière de la dernière côte, un épais corps charnu séparé par un sillon de l'ilio-spinal, avec lequel il s'attache à l'ilium.

8° Transversaire épineux du dos et des lombes (fig. 67, 3).

Synonymie : Transverso-épineux (Gir.). — Portion dorso-lombaire du transversaire épineux de l'homme.

Situation. Étendue. — C'est un très long muscle directement appliqué contre l'épine sus-sacrée et l'épine dorso-lombaire, continué en avant par le transversaire épineux du cou. Ces deux muscles mesurent donc presque toute la longueur du rachis.

Structure. — Il résulte d'un ensemble de faisceaux courts, aplatis d'un côté à l'autre, tendineux à leurs extrémités, dirigés obliquement d'arrière en avant, de bas en haut et un peu de dehors en dedans, croisant ainsi à angle droit les apophyses épineuses qu'ils recouvrent.

Attaches. — Ces faisceaux sont attachés, en bas, sur la lèvre latérale du sacrum, sur les tubercules articulaires des vertèbres lombaires et les apophyses transverses des vertèbres dorsales (*origine*). — Ils se fixent, en haut, sur les apophyses épineuses des vertèbres sacrées, lombaires, dorsales, et sur celle de la dernière cervicale (*terminaison*). On remarquera qu'ils n'atteignent point le sommet de ces apophyses épineuses dans la première moitié de la région dorsale.

Rapports. — En dehors, avec le sacro-coccygien latéral et l'ilio-spinal, qui se confondent avec lui près de son extrémité postérieure ; en dedans, avec l'épine du sacrum, des lombes et du dos, et avec les ligaments inter-épineux de ces trois régions.

Usages. — C'est un extenseur du rachis.

Différences. — Chez les *Carnassiers*, il est très fort à la région lombaire, et se prolonge jusque sur les vertèbres coccygiennes.

§ IV. — Région sous-lombaire ou lombaire inférieure.

Les muscles de cette région sont situés profondément à la face inférieure des vertèbres lombaires et de l'ilium, concourent à former le plafond de la cavité abdominale, et se trouvent en rapport plus ou moins direct avec les viscères contenus dans cette cavité. Ils sont pairs et au nombre de neuf. Trois d'entre eux, qui ont reçu le nom générique de *psoas*, présentent un gros volume et sont maintenus par une forte aponévrose, le *fascia iliaca;* on les distingue en *grand psoas*, *psoas iliaque* et *petit psoas*. Un quatrième s'appelle *carré des lombes*. Les cinq autres, placés entre les apophyses transverses des vertèbres lombaires, représentent par rapport à ces espèces de côtes fixes de véritables muscles inter-costaux; ce sont les *inter-transversaires des lombes.*

Préparation. — 1° Placer le sujet en première position; ouvrir la cavité abdominale en abattant complétement ses parois inférieures; vider cette cavité des viscères qu'elle contient, et procéder à l'excision du diaphragme, lequel empêcherait de voir l'extrémité antérieure du grand et du petit psoas. 2° Étudier en premier lieu le fascia iliaca, sa forme, ses rapports avec le long adducteur de la jambe, ses attaches, sa continuité avec le tendon du petit psoas et le feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen. 3° Mettre à découvert les trois psoas en enlevant le fascia iliaca, les deux adducteurs de la jambe et les trois adducteurs de la cuisse. 4° Enlever les psoas pour préparer le carré lombaire et les inter-transversaires.

1° Fascia iliaca ou aponévrose lombo-iliaque (fig. 70, *A*).

C'est une lame fibreuse très résistante qui recouvre le grand psoas et le psoas iliaque. Attachée, en dedans, sur le tendon du petit psoas, en dehors, sur l'angle et le bord externe de l'ilium, cette aponévrose, en se prolongeant en avant sur le grand psoas, dégénère en tissu cellulaire. En arrière, elle s'amincit également pour accompagner les deux muscles qu'elle recouvre jusque auprès de leur insertion au trochantin. Sa face externe ou inférieure reçoit en arrière l'insertion de l'arcade crurale, et donne attache au long adducteur de la jambe; dans le reste de son étendue, elle se trouve tapissée par le péritoine.

2° Grand psoas (fig. 70, 1).

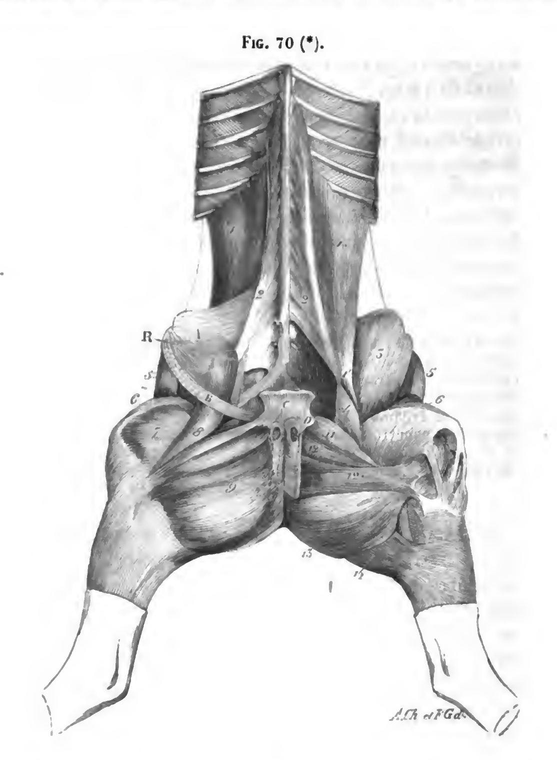
Synonymie: Psoas (Bourg.). — Sous-lombo-trochantinien (Gir.).

Forme. Situation. — Long muscle aplati de dessus en dessous à son extrémité antérieure, prismatique dans son milieu, terminé en cône à son extrémité postérieure, appliqué sous les apophyses transverses des vertèbres lombaires.

Structure. — Ce muscle, presque entièrement charnu, est formé de faisceaux d'une texture fort délicate, dirigés en arrière et d'autant plus longs qu'ils sont plus superficiels et plus internes. Ils viennent tous converger sur un tendon qui est enveloppé par le muscle iliaque et qui se confond avec lui.

Attaches. — Le grand psoas s'attache : 1° par l'extrémité antérieure de ses faisceaux charnus, sur le corps des deux dernières vertèbres dorsales et de toutes les vertèbres lombaires, moins la dernière, et à la face inférieure des deux dernières

Fig. 70 (*).



côtes et des apophyses transverses des vertèbres lombaires; 2° par son tendon postérieur, au trochantin, en commun avec le psoas iliaque.

Rapports. — En bas, avec la plèvre, le bord supérieur du diaphragme, l'aponévrose lombo-iliaque, qui le sépare du péritoine et des viscères abdominaux situés à la région sous-lombaire; en haut, avec les deux derniers inter-costaux internes, le carré des lombes et les inter-transversaires; en dedans, avec le petit psoas et la

(*) Fig. 70. — ***Muscles des regions sous-lombaire, rotulienne et crurale interne.*** — 1. Grand psoas; 1'. Son tendon terminal. 2. Petit psoas. 3. Psoas iliaque; 4. Sa petite portion interne. 5. Muscle du *fascia lata*. 6. Droit antérieur de la cuisse. 7. Vaste interne. 8. Long adducteur de la jambe. 9. Court adducteur de la jambe. 11. Pectiné. 12. Grand adducteur de la cuisse. 12'. Petit adducteur de la cuisse. 13. Demi-membraneux. 14. Demi-tendineux. — *A*. Portion du *fascia iliaca*. — *B*. Portion du feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen, formant l'arcade crurale. — *C*. Tendon pubien des muscles abdominaux. — *D*. Origine du ligament pubio-fémoral.

branche interne du psoas iliaque; en dehors, dans son tiers postérieur, avec la branche principale de ce dernier muscle.

Usages. — Fléchisseur et rotateur en dehors de la cuisse, quand son point fixe est aux lombes, ce muscle fléchit la région lombaire quand il prend son appui sur la cuisse. C'est donc une des puissances qui déterminent la voussure des reins et qui agissent, dans le cabre exagéré, pour ramener l'animal à la station quadrupède.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est peu développé et ne commence qu'au niveau de la troisième ou même de la quatrième vertèbre lombaire.

3° PSOAS ILIAQUE (fig. 70, 3, 4).

Synonymie : Ilio-trochantinien (Gir.).

Forme. Situation. Direction. — C'est un très fort muscle épais et prismatique, incomplétement divisé par le sillon qui reçoit le tendon du grand psoas en deux portions inégales : l'une externe, considérable; l'autre interne, peu volumineuse. Ces deux portions musculeuses sont couchées à l'entrée du bassin sur la face interne de l'ilium, dans une direction oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans.

Structure. — Il est presque entièrement charnu. Les faisceaux qui le forment sont étalés en avant, et se rassemblent en arrière, où ils deviennent légèrement fibreux, sur le tendon du grand psoas.

Attaches. — Il prend son insertion fixe sur toute la surface iliaque, sur l'angle externe de l'ilium, le ligament sacro-iliaque et la crête iléo-pectinée. — Il opère son insertion mobile au trochantin, en commun avec le grand psoas.

Rapports. — En haut, avec l'ilium; en bas, avec le fascia iliaca et le muscle long adducteur de la jambe; en dehors, avec le muscle du fascia lata et l'origine du droit antérieur de la cuisse, dont il est séparé par un interstice rempli de graisse; en dedans, avec les vaisseaux cruraux. Il s'insinue pour gagner le trochantin entre le vaste interne et le pectiné.

Usages. — Il est fléchisseur de la cuisse, et rotateur en dehors de ce même rayon.

DIFFÉRENCES. — Le psoas iliaque du **Chien** est très faible, la portion externe surtout; il est, du reste, peu distinct du grand psoas, avec lequel il ne forme, pour ainsi dire, qu'un seul et même muscle.

4° PETIT PSOAS (fig. 70, 2).

Synonymie : Psoas des lombes (Bourg.). — Sous-lombo-pubien, ou mieux sous-lombo-ilial, d'après Gir.

Situation. Forme. Structure. — Placé au côté interne du grand psoas, très allongé et semi-penné, ce muscle est terminé en arrière par un tendon aplati, et se compose de faisceaux charnus d'autant plus longs qu'ils sont plus antérieurs. Ces faisceaux se dirigent tous en arrière et en dehors pour gagner le tendon.

Attaches. — 1° Sur le corps des trois ou quatre dernières vertèbres dorsales et de toutes les vertèbres lombaires, par l'extrémité antérieure de ses fibres charnues;

— 2° sur l'éminence iléo-pectinée et sur l'aponévrose lombo-iliaque, par l'extrémité postérieure de son tendon.

Rapports. — Par sa face inférieure, avec la plèvre, le bord supérieur du diaphragme, l'aorte ou la veine cave postérieure, et le nerf trisplanchnique ; par sa face supérieure, avec le grand psoas. Il est traversé, près de ses insertions vertébrales, par de nombreuses branches vasculaires et nerveuses.

Usages. — Il fléchit le bassin sur le rachis quand son point fixe est aux lombes. S'il prend son appui sur le bassin, il opère la voussure et l'inclinaison latérale de la région lombaire. C'est, de plus, le muscle tenseur de l'aponévrose lombo-iliaque.

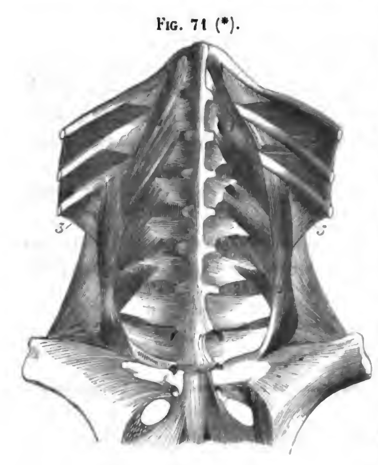
DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est relativement plus considérable que le grand psoas ; il ne se prolonge pas dans la cavité pectorale, et il se confond, à son extrémité antérieure, avec le carré lombaire.

3° CARRÉ DES LOMBES (fig. 70, 2).

Synonymie · Sacro-costal (Gir.).

Situation. Forme. Structure. Attaches. — Ce muscle, compris entre les apophyses transverses de la région lombaire et le grand psoas, est allongé d'avant en arrière, aplati de dessus en dessous et divisé en plusieurs faisceaux fortement tendineux. Le faisceau principal, situé tout à fait en dehors, prend son origine sur le ligament sacro-iliaque, près de l'angle du sacrum, et s'étend directement en avant pour gagner le bord postérieur de la dernière côte, après s'être attaché, par sa face supérieure, sur le sommet des apophyses transverses des vertèbres des lombes. Les autres faisceaux sont d'autant plus longs qu'ils sont plus antérieurs ; ils partent du bord interne du premier, et se dirigent obliquement en avant et en dedans, pour se fixer sur les apophyses transverses de la plupart des vertèbres lombaires et sur la face interne des deux ou trois dernières côtes.

FIG. 71 (*).



Rapports. — Par sa face supérieure, avec les inter-transversaires, avec le petit muscle rétracteur de la dernière côte, et le fascia fibreux qui unit ce muscle au petit oblique de l'abdomen. Par sa face inférieure, avec le grand psoas.

(*) Fig. 71. — *Muscles profonds de la région sous-lombaire.* — 1. Carré lombaire. 2, 2. Inter-transversaires. 3. Petit muscle rétracteur de la dernière côte (dépendance du petit oblique de l'abdomen).

Usages. — Il tire les dernières côtes en arrière, et incline de côté la portion lombaire du rachis.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle est plus long et plus fort chez le **Chien** que dans tous les autres animaux.

6° INTER-TRANSVERSAIRES DES LOMBES (fig. 71, 2, 2).

Ce sont de très petits muscles aplatis qui remplissent les intervalles compris entre les apophyses transverses des vertèbres lombaires. Les fibres charnues qui entrent dans leur composition sont mêlées à des fibres tendineuses, et se portent du bord antérieur d'une apophyse transverse au bord postérieur de l'autre. Ces muscles répondent, par leur face supérieure, à l'ilio-spinal, par leur face inférieure, au carré lombaire ainsi qu'au grand psoas. Ils opèrent en se contractant l'inclinaison latérale de la région des lombes.

§ V. — Région coccygienne.

Cette région se compose de quatre muscles pairs préposés aux mouvements de la queue : trois, nommés *sacro-coccygiens*, sont disposés longitudinalement autour des vertèbres coccygiennes, qu'ils enveloppent complétement ; le quatrième a reçu le nom d'*ischio-coccygien*.

1° SACRO-COCCYGIENS (fig. 86, 1, 2, 3).

Ces trois muscles sont renfermés, avec ceux du côté opposé, dans une gaîne aponévrotique commune qui se continue avec les ligaments ilio-sacré inférieur et sacro-sciatique. Ils commencent sur le sacrum, se dirigent en arrière parallèlement au coccyx, en diminuant graduellement d'épaisseur, et se décomposent en plusieurs faisceaux successifs, terminés par de petits tendons qui s'arrêtent sur chacun des os coccygiens. On distingue ces muscles, eu égard à leur position, en *sacro coccygien supérieur*, *sacro-coccygien inférieur* et *sacro-coccygien latéral*.

A. SACRO-COCCYGIEN SUPÉRIEUR. — Les faisceaux qui forment ce muscle prennent leur insertion fixe, soit sur le sommet et sur le côté des trois ou quatre dernières apophyses de l'épine sus-sacrée, soit sur les vertèbres coccygiennes elles-mêmes. Les tendons par lesquels ces faisceaux opèrent leur insertion mobile sur ces mêmes vertèbres sont toujours fort courts.

Ce muscle, recouvert par l'aponévrose coccygienne, recouvre les vertèbres qu'il est destiné à mouvoir. Il répond : en dedans, au muscle analogue du côté opposé; en dehors, au sacro-coccygien latéral, et, près de son extrémité antérieure, à un très fort feuillet aponévrotique qui le sépare du transversaire épineux.

Il élève la queue directement ou de côté, suivant qu'il agit seul ou de concert avec le muscle du côté opposé.

B. SACRO-COCCYGIEN INFÉRIEUR. — Ce muscle est plus épais que le précédent, et ses faisceaux constituants prennent leur origine sur la face inférieure du sacrum, à partir de la troisième vertèbre, sur la face interne du ligament sacro-sciatique et

sur les os coccygiens. Il se dédouble assez facilement en deux portions parallèles, placées l'une à côté de l'autre, dont Bourgelat a fait deux muscles particuliers. Les faisceaux de la portion interne s'insèrent, par leur extrémité postérieure, sur la face inférieure des premières vertèbres du coccyx. Ceux de la portion externe sont tous pourvus de forts tendons superficiels destinés à presque tous les os de la queue.

Ce muscle répond : en dehors, au ligament ischiatique, à l'ischio-coccygien et à l'aponévrose coccygienne ; en dedans, au muscle du côté opposé et à l'attache coccygienne du rectum ; en haut, au sacrum, aux os de la queue et au muscle latéral ; en bas, au rectum et à l'aponévrose coccygienne.

Il abaisse la queue directement ou de côté.

C. Sacro-coccygien latéral. — Ce muscle peut être considéré comme le transversaire épineux de la région coccygienne. Il est, en effet, confondu avec le transversaire épineux du dos et des lombes, par son extrémité antérieure, et il semble le continuer jusqu'à l'extrémité inférieure de la queue.

Les faisceaux qui le composent prennent leur origine sur les apophyses épineuses des dernières vertèbres lombaires, par l'intermédiaire du transversaire épineux, et sur les os coccygiens. Les tendons terminaux de ces faisceaux sont profonds et peu marqués.

Il répond : en dehors, à l'extrémité postérieure de l'ilio-spinal, au ligament ilio-sacré inférieur, à l'aponévrose coccygienne ; en dedans, au transversaire épineux et aux vertèbres du coccyx ; en haut, au muscle supérieur ; en bas, au muscle inférieur, dont il est cependant séparé par plusieurs petits faisceaux musculeux indépendants qui se portent d'une vertèbre coccygienne à l'autre.

Il opère l'inclinaison latérale de la queue.

2° Ischio-coccygien (fig. 86, 4).

Petit muscle mince, large et triangulaire, situé contre la paroi latérale du bassin, à la face interne du ligament sacro-sciatique.

Il s'attache, par une aponévrose, sur ce ligament et sur la crête sus-cotyloïdienne ; puis il se dirige en haut pour se fixer, par ses fibres charnues, sur le côté de la dernière vertèbre sacrée et des deux premiers os coccygiens.

En rapport, en dehors, avec le ligament sacro-sciatique, il répond, en dedans, au sacro-coccygien latéral et au rectum.

Il abaisse en masse l'appendice caudal.

Différences.—Chez les *Carnassiers*, c'est un muscle épais et d'un rouge foncé, qui naît exclusivement de la crête sus-cotyloïdienne.

§ VI. — Région de la tête.

La tête comprend un grand nombre de muscles, parmi lesquels nous décrirons seulement ceux qui recouvrent les os de la face et ceux qui meuvent la mâchoire inférieure et l'hyoïde. Les autres seront étudiés avec les appareils auxquels ils appartiennent.

A. Région faciale ou du chanfrein.

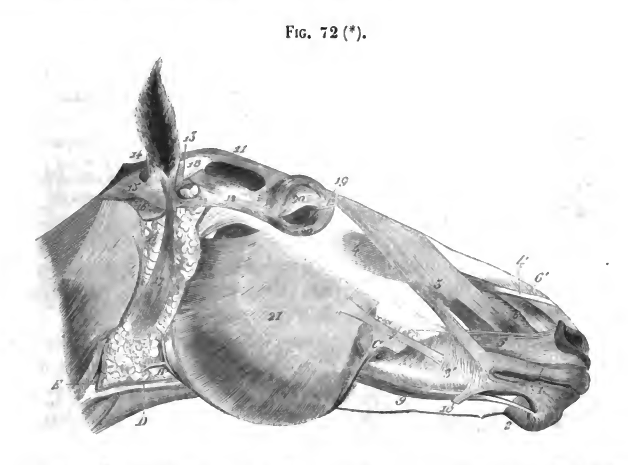
Cette région comprend les muscles de la tête qui font partie de la charpente des lèvres, des joues et des naseaux, c'est-à-dire tous ceux qui sont groupés autour de la face proprement dite. Les auteurs sont loin d'être d'accord sur la nomenclature et la description de ces muscles. Girard en reconnaissait onze, auxquels il a donné les noms suivants : le *labial*, l'*alvéolo-labial*, le *zygomato-labial*, le *lacrymo-labial*, le *sus-naso-labial*, le *sus-maxillo-labial*, le *grand sus-maxillo-nasal*, le *petit sus-maxillo-nasal*, le *naso-transversal*, le *maxillo-labial* et le *mento-labial*. A ces onze muscles, dont deux, le premier et le dernier, sont impairs, nous en ajouterons deux autres décrits par Bourgelat sous les noms de *mitoyen antérieur* et de *mitoyen postérieur*, muscles que Girard considérait à tort comme appartenant au labial.

1° Labial (fig. 72, 1, 1).

Synonymie : Orbiculaire des lèvres de Bourgelat et des anthropotomistes.

Préparation. — Enlever avec les ciseaux la peau qui recouvre les deux portions de ce muscle ; puis abattre les lèvres pour découvrir sa face interne, en excisant la muqueuse buccale et les glandules sous-jacentes à cette membrane.

Fig. 72 (*).



(*) Fig. 72. — *Muscles superficiels de la tête du cheval.* — 1,1. Orbiculaire des lèvres. 2. Houppe du menton. 3. Sus-naso-labial. 4. Sus-maxillo-labial. 4'. Son tendon d'insertion. 5. Grand sus-maxillo-nasal 6. Portion postérieure du petit sus-maxillo-nasal. 6'. Portion antérieure du même muscle. 7. Zygomato-labial. 8. Plan profond de l'alvéolo-labial. 8'. Plan superficiel du même muscle. 9. Maxillo-labial. 10. Portion du risorius de Santorini. 11. Temporo-auriculaire externe. 12. Zygomato-auriculaire. 13. Scuto-auriculaire interne. 14, 15, 16. Cervico-auriculaires. 17. Parotido-auriculaire. 18. Cartilage scutiforme. 19. Tendon d'insertion du muscle orbiculaire des paupières. 20, 20. Orbiculaire des paupières. 21. Masséter. — *A.* Glande parotide (la pointe postérieure de l'extrémité supérieure a été enlevée, pour montrer le cervico-auriculaire interne). — *B.* Origine du canal de Sténon. — *C.* Terminaison de ce conduit. — *D*, *E.* Branches d'origine de la veine jugulaire.

L'orbiculaire, disposé en sphincter au pourtour de l'ouverture antérieure de la bouche, est regardé comme le muscle intrinsèque des lèvres, et se trouve formé de deux portions ou faisceaux, l'un pour la lèvre supérieure, l'autre pour l'inférieure. Réunies entre elles vers les commissures, et confondues avec le plan superficiel de l'alvéolo-labial, qu'elles semblent continuer, ces deux portions musculeuses reçoivent encore une grande partie des fibres qui appartiennent à la plupart des muscles extrinsèques, comme le sus-naso-labial et le grand sus-maxillo-nasal.

L'orbiculaire ne prend aucune attache sur les os qui l'avoisinent, ses fibres composantes affectant la forme circulaire, et n'ayant, en conséquence, ni commencement ni fin, ou bien se continuant avec d'autres fibres.

La face interne du faisceau supérieur répond à une couche de glandules salivaires qui la sépare en partie de la muqueuse buccale. L'externe, recouverte par la peau, lui adhère de la manière la plus intime, et s'en trouve isolée, sur la ligne médiane, d'abord par l'expansion aponévrotique des sus-maxillo-labiaux, puis par une couche musculo-fibreuse analogue à celle qui forme la houppe du menton.

Par sa face interne, le faisceau inférieur répond aussi à la muqueuse buccale et à quelques glandules salivaires. Par sa face externe, il affecte avec le tégument cutané des rapports intimes, comme le faisceau supérieur.

Ce muscle joue le rôle d'un constricteur de l'ouverture antérieure de la bouche, et remplit des usages complexes, soit dans la succion, soit dans la préhension des aliments, soit dans la mastication.

2° Alvéolo-labial (fig. 72, 8, 8′).

Synonymie : Molaire externe et molaire interne de Bourgelat. — Buccinateur chez l'homme.

Préparation. — Procéder à l'ablation du masséter ; disséquer la surface externe du muscle en respectant le risorius de Santorini et le zygomatique, qui se confondent avec lui ; puis le fendre sur son milieu, en partant de la commissure des lèvres ; rabattre chaque lambeau sur les mâchoires, et enlever la muqueuse buccale, pour étudier la face interne du muscle et les attaches du plan superficiel sur les os maxillaires.

Situation. Forme. — Situé sur les côtés de la face, caché en partie par le masséter, et appliqué sur la muqueuse des joues, l'alvéolo-labial est plat, mince, allongé dans le sens de la tête et formé de deux plans superposés.

Étendue. Structure. Attaches. — Le *plan profond*, le plus long, mais le moins large, plus étroit à ses extrémités que dans son milieu, se trouve formé de faisceaux charnus fortement aponévrotiques qui sont attachés, en arrière : 1° sur la tubérosité alvéolaire ; 2° sur la face externe du grand sus-maxillaire, au-dessus des trois dernières molaires ; 3° sur le bord antérieur du maxillaire, derrière la sixième molaire, en commun avec le maxillo-labial. Arrivée vers la commissure des lèvres, cette couche musculeuse semble se continuer par de petits tendons avec les fibres de l'orbiculaire.

Le *plan superficiel* commence seulement vers le milieu du plan profond, dont il recouvre la moitié antérieure tout entière. Ses fibres, moins tendineuses que celles de ce dernier, partent d'un raphé médian qui partage celui-ci dans sa longueur ;

puis elles se dirigent les unes en avant, les autres en arrière, pour se terminer de la manière suivante : les premières s'insèrent sur la face externe du grand sus-maxillaire, au-dessus de la première dent molaire et de l'espace inter-dentaire supérieur ; les secondes s'attachent sur l'espace inter-dentaire inférieur lui-même.

Rapports. — En dehors, avec le masséter, le zygomato-labial, le peaucier, le grand sus-maxillo-nasal, le sus-naso-labial, le canal parotidien, qui le traverse pour pénétrer dans la bouche, l'artère et la veine faciales; en dedans, avec la muqueuse buccale. Le plan profond est longé et recouvert, à son bord antérieur, par les glandes molaires supérieures; son bord postérieur est longé lui-même par les molaires inférieures, qu'il recouvre en partie. Le plan superficiel est très nettement séparé du plan profond dans sa partie antérieure, c'est-à-dire celle qui s'attache sur le grand sus-maxillaire. En arrière, ces deux plans adhèrent plus intimement l'un à l'autre ; mais ils se trouvent néanmoins parfaitement isolés par un interstice que parcourent une ou deux grosses branches veineuses.

Usages. — Le rôle de l'alvéolo-labial est surtout relatif à la mastication : ce muscle, en effet, repousse sous les dents molaires les parcelles d'aliments qui tombent en dehors des arcades alvéolaires; mais il ne peut concourir au rapprochement des deux mâchoires, comme M. Lecoq l'a fait observer avec juste raison (1).

3° Zygomato-labial (fig. 72, 7).

Synonymie : Portion du cutané de Bourgelat. — Grand zygomatique de l'homme.

Très petit muscle rubané, pâle et mince; prenant naissance à la surface du masséter, près de l'épine sus-maxillaire, par une aponévrose qui est confondue avec le peaucier; se terminant à la surface de l'alvéolo-labial, à une petite distance de la commissure des lèvres; recouvert par la peau, et recouvrant le muscle alvéolo-labial, quelques-unes des glandes molaires supérieures, des vaisseaux et des nerfs; tirant par en haut la commissure des lèvres lorsqu'il entre en contraction.

On trouve encore quelquefois, chez les *Solipèdes*, un muscle qui rappelle le *petit zygomatique* de l'homme : c'est un très petit faisceau situé sous le muscle précédent, près de son extrémité supérieure. Il nous a semblé que ce petit faisceau se continue par en haut avec les fibres du lacrymal, et qu'il se perd, par en bas, à la surface de l'alvéolo-labial, un peu au-dessous du canal parotidien.

4° Lacrymo-labial ou lacrymal.

Muscle large et très mince, situé superficiellement en dessous de l'œil; se continuant, en avant avec le sus-naso-labial, en arrière avec le peaucier, en haut avec l'orbiculaire des paupières. Ses fibres composantes, partie charnues, partie aponévrotiques, partent de la surface externe de l'os lacrymal et du zygomatique, se dirigent en bas et se perdent dans un fascia celluleux qui recouvre l'alvéolo-labial ; quelques-unes passent sous le zygomato-labial et forment le petit zygomatique,

(1) *Loc. cit.*

quand il existe. On regarde ce muscle comme étant destiné à faire froncer et trémousser la peau du larmier.

5° Sus-naso-labial (fig. 72, 3).

Synonymie : Le maxillaire de Bourgelat. — Élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure chez l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Situé sur le côté du chanfrein, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière (1), le sus-naso-labial est un muscle large, aplati d'un côté à l'autre, allongé de bas en haut, aponévrotique à son extrémité supérieure, divisé inférieurement en deux branches inégales entre lesquelles passe le grand sus-maxillo-nasal.

Attaches. — Il prend son origine, par son aponévrose supérieure, sur le frontal et le sus-nasal, en s'unissant sur la ligne médiane avec le muscle du côté opposé.— Sa branche antérieure, la plus large et la plus épaisse, se rend à l'aile externe du nez et à la lèvre supérieure, où ses fibres se confondent avec celles de l'orbiculaire. La branche postérieure se termine à la commissure des lèvres.

Rapports. — En dehors, avec la peau ; en dedans, avec le sus-maxillo-labial, la portion postérieure du petit sus-maxillo-nasal, des vaisseaux et des nerfs. Sa branche postérieure recouvre le grand sus-maxillo-nasal. L'antérieure est recouverte par ce dernier muscle.

Usages. — Il élève l'aile externe du nez, la lèvre supérieure et la commissure des lèvres.

6° Sus-maxillo-labial (fig. 72, 4, 4').

Synonymie : Releveur de la lèvre antérieure (Bourg.). — Élévateur propre de la lèvre supérieure chez l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Couché verticalement sur le côté du chanfrein, en dessous du sus-naso-labial, ce muscle représente un corps charnu épais et conique, terminé inférieurement par un tendon.

Attaches. — Il s'attache, par l'extrémité supérieure de son corps charnu, sur la surface externe du grand sus-maxillaire et du zygomatique (*origine*).—Son tendon terminal passe sur le transversal du nez, s'unit à celui du côté opposé, et forme avec lui une expansion aponévrotique impaire, qui se plonge par petites fibrilles dans le tissu musculo-fibreux sous-cutané de la lèvre supérieure.

Rapports. — Recouvert par le lacrymal et le sus-naso-labial, ce muscle recouvre l'os grand sus-maxillaire, le fond de la fausse narine, le petit sus-maxillo-nasal et le transversal du nez.

Usages. — Il élève la lèvre supérieure, soit directement, soit de côté, suivant qu'il agit seul ou de concert avec son congénère du côté opposé.

7° Grand sus-maxillo-nasal (fig. 72, 5).

Synonymie : Pyramidal du nez (Bourg.). — Canin chez l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Ce muscle, situé sur le côté du chanfrein, entre les deux branches du sus-naso-labial, dans une direction presque

(1) On se rappellera que nous supposons la tête maintenue en situation verticale.

verticale, affecte la forme d'un triangle isocèle, et se trouve légèrement tendineux à son sommet.

Attaches. — Il prend son origine, par les fibres aponévrotiques de son sommet, sur la face externe du grand sus-maxillaire, au-dessous de l'épine. — Il se termine, par sa base, sur la peau de l'aile externe du nez, en confondant ses fibres les plus postérieures avec celles de l'orbiculaire des lèvres.

Rapports. — En dehors, avec la peau et la branche postérieure du sus-naso-labial; en dedans, avec la branche antérieure de ce dernier muscle, des vaisseaux et des nerfs.

Usages. — Il dilate l'orifice externe de la cavité nasale, en tirant en dehors l'aile externe du nez.

8° Petit sus-maxillo-nasal (fig. 72, 6, 6').

Synonymie : Muscle court et muscle cutané du nez (Bourg.).

Girard a décrit, sous le nom de petit sus-maxillo-nasal, un faisceau musculeux épais et court, qui recouvre l'apophyse externe du petit sus-maxillaire, et dont les fibres partent soit de cet os, soit du grand sus-maxillaire, soit de la face interne du muscle sus-naso-labial, pour aller se terminer à la peau de la fausse narine et à l'appendice du cornet inférieur. (Voy. fig. 72, 6.)

Rigot a rattaché à ce muscle la production charnue décrite par Bourgelat sous le nom de muscle court. Cette production se compose de fibres courtes et transversales, appliquées sur l'épanouissement de la cloison cartilagineuse du nez qui déborde par côté l'épine nasale. Ces fibres aboutissent, par leur extrémité la plus excentrique, sur la peau de la fausse narine et sur l'appendice du cornet supérieur. (Voy. fig. 72, 6'.)

En adoptant la description de Rigot, on trouve donc que le petit sus-maxillo-nasal se compose de deux portions qui bordent l'angle rentrant formé par la grande apophyse du petit sus-maxillaire et par l'épine nasale. Ces deux portions, l'une *postérieure*, l'autre *antérieure*, se réunissent entre elles à leur extrémité supérieure. La première semble se confondre par en bas avec le mitoyen antérieur; la seconde se continue avec le transversal du nez. En se contractant, elles concourent à la dilatation de la fausse narine et de la cavité nasale proprement dite.

9° Naso-transversal.

Synonymie : Transversal du nez (Bourg.).

Muscle impair, court et quadrilatère, aplati d'avant en arrière, appliqué sur la portion élargie des cartilages du nez, et formé de fibres transversales qui se portent d'un cartilage à l'autre.

Recouvert par la peau et l'expansion aponévrotique des deux muscles releveurs de la lèvre supérieure, le transversal du nez recouvre les cartilages sur lesquels il se trouve attaché, et se confond par en bas avec l'orbiculaire des lèvres.

Chargé de rapprocher l'une de l'autre les deux ailes internes du nez, ce muscle doit être considéré comme le dilatateur par excellence des naseaux.

10° Mitoyen antérieur (Bourg.).

Synonymie : Myrtiforme de l'homme.

Bourgelat appelle *mitoyen antérieur* un muscle profond fixé sur la face externe du petit sus-maxillaire, au-dessus des incisives, et dont les fibres montent à la rencontre de la portion postérieure du petit sus-maxillo-nasal, pour se terminer avec celle-ci, sur l'appendice antérieur du cornet maxillaire; quelques-unes se perdent dans la lèvre. Nous le regardons comme un dilatateur de l'entrée de la fosse nasale.

Pour bien étudier ce petit muscle, il faut relever la lèvre supérieure, et enlever la muqueuse qui la tapisse. On pourra le disséquer en même temps que les attaches osseuses du plan superficiel de l'alvéolo-labial.

11° Maxillo-labial (fig. 72,9).

Synonymie : Abaisseur de la lèvre inférieure (Rigot). — Dépendance du buccinateur de l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Ce muscle, situé le long du bord inférieur de l'alvéolo-labial, dont il suit la direction, forme un faisceau étroit et long, terminé inférieurement par un tendon épanoui.

Attaches. — 1° Par son extrémité supérieure, au bord antérieur du maxillaire, en commun avec le plan profond de l'alvéolo-labial (*insertion fixe*) ; — 2° par son tendon terminal, à la peau de la lèvre inférieure (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec le masséter et la portion faciale du peaucier du cou ; en dedans, avec l'os maxillaire; en avant, avec le muscle alvéolo-labial, auquel il est étroitement uni dans ses deux tiers supérieurs.

Usages. — Il écarte la lèvre inférieure de la supérieure, et il la tire de côté, s'il agit seul.

12° Mento-labial ou muscle de la houppe du menton.

Nous appellerons *houppe du menton* un noyau musculo-fibreux formant la base de la protubérance arrondie qui existe sous la lèvre inférieure, en avant de la barbe. Ce noyau impair se confond en avant avec l'orbiculaire des lèvres, et reçoit sur sa face supérieure l'insertion des deux muscles mitoyens postérieurs.

13° Mitoyen postérieur (Bourg.).

Bourgelat a décrit sous ce nom un petit faisceau musculaire analogue en tous points au mitoyen antérieur. Ce petit muscle prend son origine sur la face externe du corps du maxillaire, en dessous de la dent mitoyenne et du coin ; puis il descend dans le tissu de la lèvre pour se réunir avec celui du côté opposé, sur la face supérieure de la houppe du menton. Plusieurs auteurs l'ont décrit comme une dépendance de ce dernier muscle.

C'est un releveur assez énergique de la lèvre inférieure.

On suivra, pour le disséquer, la marche indiquée pour la préparation du mitoyen antérieur.

14° Des muscles de la face chez les mammifères domestiques autres que les solipèdes.

Les particularités qui distinguent ces muscles étant très importantes, nous avons cru devoir les faire connaître à part.

Bœuf. — On trouve chez cet animal :

1° Un muscle *orbiculaire*, analogue à celui du cheval.

2° Un muscle *alvéolo-labial*, qui se trouve dans le même cas (fig. 73,5).

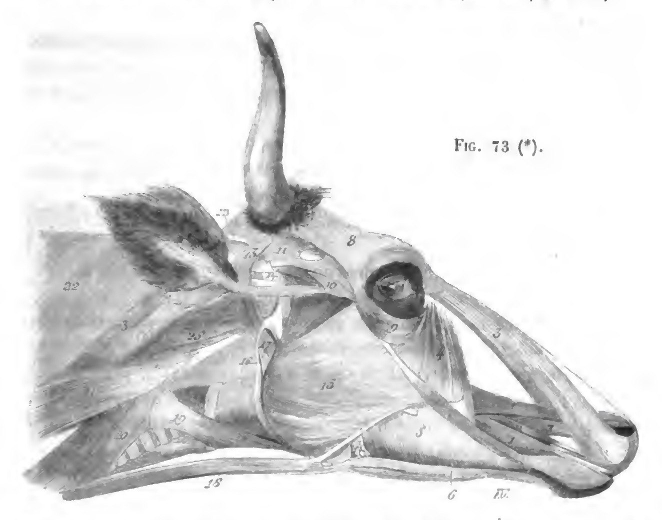


Fig. 73 (*).

3° Un *zygomatique* ou *zygomato-labial*, plus fort, plus rouge que dans les solipèdes. Son aponévrose d'origine, recouverte par le peaucier de la face, remonte à la surface du muscle masséter jusqu'à l'arcade zygomatique, sur laquelle elle s'attache (fig. 73, 7).

4° Un *lacrymal*, plus développé et plus épais que chez le cheval. Ses fibres les plus antérieures se glissent sous le zygomatique et se perdent à la surface de l'alvéolo-labial ; les plus postérieures passent par-dessus le tendon aponévrotique du zygomato-labial et se confondent avec le peaucier. Ce muscle s'unit, par en haut, avec l'orbiculaire des paupières, d'une manière plus intime encore que chez le

(*) Fig. 73. — *Muscles superficiels de la tête* (*vache*). — 1. Sus-maxillo-labial. 1', 1'. Faisceaux accessoires du sus-maxillo-labial. 2. Grand sus-maxillo-nasal. 3 Sus-naso-labial. 4. Lacrymal. 5. Alvéolo-labial. 6. Maxillo-labial confondu avec le précédent. 7. Zygomato-labial. 8. Muscle frontal ou peaucier du front. 9. Orbiculaire des paupières. 10. Zygomato-auriculaire. 11. Temporo-auriculaire externe. 12. Cartilage scutiforme. 13. Scuto-auriculaire externe. 14. Apophyse mastoïde. 15. Masséter. 16. Grand kérato-hyoïdien. 17. Digastrique. 18. Faisceau sterno-maxillaire dépendant du peaucier du cou. 19. Trachélo-hyoïdien (sous-scapulo-hyoïdien). 20. Sterno-sous-occipital (sterno-maxillaire ou mastoïdien). 21. Branche antérieure de la portion superficielle du mastoïdo-huméral. 22. Branche supérieure de la même. 23. Portion profonde du même muscle. 24. Trachélo-atloïdien (propre aux ruminants et aux pachydermes). 25. Grand droit antérieur de la tête.

cheval; aussi devient-il à peu près impossible de distinguer la limite des deux muscles (fig. 73, 4).

5° Un *sus-naso-labial*, continu par en haut avec le bord inférieur du muscle frontal ou peaucier du front, et divisé inférieurement en deux branches qui comprennent entre elles le sus-maxillo-labial et le pyramidal du nez; mais ces deux branches ne sont pas disposées comme dans les solipèdes : c'est, en effet, la branche antérieure du muscle qui recouvre les muscles précités; la postérieure, fort peu importante du reste, passe au-dessous d'eux pour aller se perdre bientôt dans le tissu de la lèvre supérieure (fig. 73, 3).

6° Un *sus-maxillo-labial*, qui gagne le milieu du mufle, en côtoyant le côté interne du naseau (fig. 73, 1).

7° Deux autres muscles *sus-maxillo-labiaux*, que nous considérons comme accessoires du premier et qui partent du même point. Ils se terminent chacun par un tendon ramifié qui passe sous le naseau pour se plonger dans le tissu de la lèvre supérieure (fig. 73, 1′, 1′).

8° Un muscle *pyramidal* ou *grand sus-maxillo-nasal*, situé entre le sus-maxillo-labial et ses deux muscles accessoires, prenant son origine, en commun avec ces trois muscles, en avant de l'épine sus-maxillaire (fig. 73, 2).

9° Un *maxillo-labial*, tout à fait confondu avec l'alvéolo-labial et dépourvu de tendon à son extrémité terminale.

10° Un *mento-labial*, attaché au corps du maxillaire, comme chez le cheval, par deux muscles *mitoyens postérieurs*.

Nous n'oserions affirmer qu'il n'existe point de *mitoyen antérieur :* nous n'avons trouvé dans nos notes rien qui concerne ce muscle.

Mais il est sûr que le *transversal du nez* et le *petit sus-maxillo-nasal* manquent tout à fait.

Mouton. — Le *sus-naso-labial* n'existe pas; à part cette particularité, les muscles de la face se comportent comme dans le bœuf.

Porc. — Cet animal ne possède ni *lacrymal*, ni *sus-naso-labial*, ni *transversal du nez*.

Le *petit sus-maxillo-nasal* existe; il est court, très épais et situé auprès du pourtour du naseau.

Le *sus-maxillo-labial* et le *grand sus-maxillo-nasal* sont remplacés par trois corps charnus à peu près parallèles, couchés sur le côté du chanfrein. Le supérieur prend son origine dans la fosse larmière et se termine par un tendon au milieu du groin. L'inférieur part, avec le moyen, des empreintes situées en avant de la crête zygomatique, et se trouve continué, à son extrémité inférieure, par un tendon divisé en plusieurs fibrilles, qui passent au-dessous du naseau pour aller se réunir au tendon de la portion supérieure; en sorte que l'ouverture extérieure du nez se trouve entourée, du côté interne, par une cravate fibreuse qui, lors de la contraction des deux muscles, porte cette ouverture en dehors. On comprend, du reste, que le corps charnu supérieur, agissant isolément, doit élever le groin, tandis que l'inférieur l'abaisse, en le tirant de côté. Quant au corps charnu intermédiaire, il représente tout à fait le pyramidal du bœuf, et se termine par un grande quantité de fibrilles tendineuses à l'aile interne du nez.

Chien et **Chat**. — Le *labial* est tout à fait rudimentaire.

Le *buccinateur* se comporte comme dans l'homme : il est fort mince et ne constitue qu'un seul plan musculeux.

Le *zygomato-labial* se continue supérieurement avec le zygomato-auriculaire.

Le *sus-naso-labial* représente une large expansion musculeuse indivise, unie supérieurement au peaucier du front, et se terminant inférieurement sur la lèvre supérieure.

Le *sus-maxillo-labial* et le *grand sus-maxillo-nasal* ne constituent qu'un seul corps charnu formé de plusieurs faisceaux parallèles, qui prennent leur origine au-dessus du trou sous-orbitaire, et qui se terminent à la fois à l'aile externe du nez et dans la lèvre supérieure.

Il n'existe ni *petit sus-maxillo-nasal*, ni *transversal des naseaux*.

Le *mitoyen antérieur* est parfaitement développé.

La *houppe du menton* et son muscle suspenseur, c'est-à-dire le *mitoyen postérieur*, sont fort peu apparents.

B. Région massétérine ou temporo-maxillaire.

Région paire qui comprend cinq muscles destinés à mouvoir la mâchoire inférieure. Ce sont : le *masséter*, le *temporal* ou *crotaphite*, le *ptérygoïdien interne*, le *ptérygoïdien externe* et le *digastrique*.

Préparation. — 1° Etudier d'abord le digastrique et sa portion stylo-maxillaire, avec le ptérygoïdien interne, sur la préparation des muscles hyoïdiens, telle qu'elle est représentée dans la figure 74. 2° Mettre à nu le ptérygoïdien externe, en enlevant sur cette même préparation l'hyoïde et ses dépendances, ainsi que les deux muscles précédemment indiqués. 3° Pour préparer le crotaphite, exciser le ptérygoïdien externe lui-même, en procédant par son bord inférieur, opération qui permet de découvrir le faisceau orbitaire du crotaphite; puis retourner la pièce, faire sauter l'apophyse orbitaire au moyen de deux traits de scie ou à l'aide du rogne-pied, et enlever l'œil ainsi que les muscles auriculaires. 4° Disséquer le masséter en débarrassant sa surface externe du peaucier, des vaisseaux et des nerfs qui la recouvrent.

1° Masséter (fig. 72, 21, 21').

Synonymie : Zygomato-maxillaire (Gir.).

Situation. Forme. Structure. — Appliqué contre la face externe de la branche du maxillaire, le masséter est un muscle court, large et très épais, aplati d'un côté à l'autre, de forme irrégulièrement quadrilatère, formé de plusieurs plans superposés, dont deux principaux qui sont parfaitement distincts, près de l'articulation temporo-maxillaire, par la direction un peu différente de leurs fibres. Celles-ci sont entrecoupées d'un nombre considérable d'intersections, et se trouvent recouvertes d'une forte lame aponévrotique qui s'amincit graduellement d'avant en arrière et de haut en bas.

Attaches. — Les faisceaux du masséter prennent leur insertion fixe sur la crête zygomatique. — Ils opèrent leur insertion mobile sur les empreintes qui recouvrent la moitié supérieure de la branche du maxillaire (fig. 25, 2).

Rapports. — Il répond, par sa face externe, à la portion faciale du peaucier du

cou, aux nerfs du plexus zygomatique, à plusieurs vaisseaux artériels et veineux; par sa face interne, au maxillaire, aux muscles alvéolo-labial et maxillo-labial, aux glandes molaires supérieures et à deux grosses branches veineuses; par son bord inférieur, au canal parotidien, à l'artère et à la veine glosso-faciale; par son bord supérieur et postérieur, à la glande parotide. Son plan profond (fig. 72, 21') répond, en avant, à l'articulation temporo-maxillaire, et se confond avec le crotaphite d'une manière si intime qu'il est impossible de préciser la limite réciproque des deux muscles.

Usages. — Ce muscle, élevateur par excellence de la mâchoire inférieure, joue un rôle important dans la mastication des aliments. Il agit toujours par un levier du troisième genre, la ligne moyenne qui représente la résultante de toutes ses fibres composantes passant en arrière de la dernière molaire.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle, moins fort chez les *Ruminants* que chez les animaux solipèdes, présente un développement remarquable chez les *Carnassiers.*

2° TEMPORAL OU CROTAPHITE.

Synonymie: Temporo-maxillaire (Gir.).

Situation. Forme. Structure. — Situé dans la fosse temporale, qu'il remplit et sur laquelle il se moule, ce muscle est aplati de dessus en dessous, entrecoupé de fortes intersections tendineuses et recouvert d'une lame aponévrotique nacrée.

Attaches. — Il prend son origine : 1° dans la fosse temporale et sur les crêtes osseuses qui la bordent; 2° par un large faisceau plus pâle que le reste du muscle, mais non discontinu d'avec lui, sur des empreintes situées en arrière de la crête qui surmonte l'hiatus orbitaire. — Il se termine sur l'apophyse coronoïde et sur le bord antérieur de la branche du maxillaire.

Rapports. — Ce muscle recouvre la fosse temporale, et est recouvert par les muscles temporo-auriculaires, le cartilage scutiforme, le scuto-auriculaire interne, le coussinet graisseux situé à la base de l'oreille, et par une autre pelote adipeuse qui le sépare de la gaîne oculaire. Son faisceau profond répond, par sa face interne, aux deux ptérygoïdiens.

Usages. — Il rapproche la mâchoire inférieure de la supérieure en agissant par un levier du premier genre; mais la portion orbitaire du muscle élève le maxillaire et le tire de côté par un levier du troisième genre.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle offre, chez les *Carnassiers,* une largeur et une épaisseur considérables.

3° PTÉRYGOÏDIEN INTERNE (fig. 74, 1).

Synonymie: Portion du sphéno-maxillaire de Bourgelat.

Situation. Forme. Structure. — Situé dans l'espace intra-maxillaire, à l'opposé du masséter, le ptérygoïdien interne, quoique moins fort que ce dernier muscle, le rappelle assez bien par sa forme et sa structure, d'où le nom de *masséter interne* qui lui a été donné par Winslow.

Attaches. — 1° Sur la crête palatine et l'apophyse sous-sphénoïdale (*insertion*

fixe) ;— 2° dans l'excavation creusée sur la face interne de la branche du maxillaire (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec le ptérygoïdien interne, le faisceau orbitaire du crotaphite, les nerfs maxillo-dentaire, mylo-hyoïdien et lingual, des vaisseaux artériels et veineux, et la face interne de l'os qui reçoit son insertion mobile. En dedans, avec les péristaphylins externe et interne, la poche gutturale, l'hyoïde, le grand kérato-hyoïdien, le digastrique, les nerfs hypoglosse et glosso-pharyngien, l'artère et la veine glosso-faciale, les muscles kérato-glosse et basio-glosse, l'appareil laryngo-pharyngien, le canal de Sténon et les ganglions de l'auge.

Usages. — C'est un élévateur de la mâchoire inférieure, à laquelle il imprime un mouvement de latéralité ou de déduction très prononcée. Si c'est le muscle gauche qui agit, ce mouvement porte à droite l'extrémité inférieure du maxillaire; il la pousse à gauche, si c'est le muscle droit.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, l'origine de ce muscle est plus rapprochée de la ligne médiane que dans les solipèdes. Aussi son obliquité est-elle plus grande, et les mouvements de diduction qu'il fait exécuter à la mâchoire inférieure sont-ils plus étendus.

4° PTÉRYGOÏDIEN EXTERNE (fig. 74, 2).

Synonymie : Portion du sphéno-maxillaire de Bourgelat.

Forme. Situation. Structure. Attaches. — Petit muscle court, très épais, situé en dedans et en avant de l'articulation temporo-maxillaire, formé de faisceaux peu tendineux qui partent de la face inférieure du sphénoïde et de l'apophyse sous-sphénoïdale, pour se diriger en arrière et en haut, et se fixer sur le col du condyle maxillaire.

Rapports. — En dehors, avec le faisceau orbitaire du crotaphite et l'articulation temporo maxillaire. En dedans, avec de nombreux nerfs émanés de la branche maxillaire inférieure, avec le ptérygoïdien interne et les péristaphylins.

Usages. — Quand les deux ptérygoïdiens externes agissent de concert, la mâchoire inférieure est tirée en avant. Si l'un d'eux seulement entre en contraction, la prépulsion s'accompagne d'un mouvement latéral, pendant lequel l'extrémité du maxillaire se porte du côté opposé à celui que le muscle occupe.

5° DIGASTRIQUE (fig. 74, 3, 4).

Synonymie : Bourgelat en a fait deux muscles distincts : le digastrique et le stylo-maxillaire. — Girard l'a décrit sous le nom de stylo-maxillaire.

Forme. Structure. Situation. Direction. — Composé de deux corps charnus plus ou moins coupés d'intersections et réunis bout à bout par un tendon médian, ce muscle se trouve situé dans l'espace intra-maxillaire, et s'étend depuis l'occipital jusqu'auprès de la symphyse du menton, en décrivant une courbe à concavité supérieure.

Attaches. — Il prend son origine sur l'apophyse styloïde de l'occipital, par son corps charnu supérieur. — Il se termine : 1° sur la portion recourbée du bord pos-

térieur du maxillaire par un faisceau considérable qui se détache du corps charnu supérieur (1); 2° sur la face interne du même os et la portion droite de son bord postérieur, par des languettes aponévrotiques qui succèdent aux fibres musculeuses du corps charnu inférieur.

Rapports. — Le ventre supérieur du muscle répond, en dehors, à la parotide et au tendon d'insertion du sterno-maxillaire ; en dedans, à la poche gutturale, à la glande maxillaire, au larynx et au pharynx. Le tendon médian s'engage dans l'anneau du grand kérato-hyoïdien. Le ventre inférieur se trouve en rapport, en dehors, avec la branche du maxillaire; en dedans, avec le muscle mylo-hyoïdien.

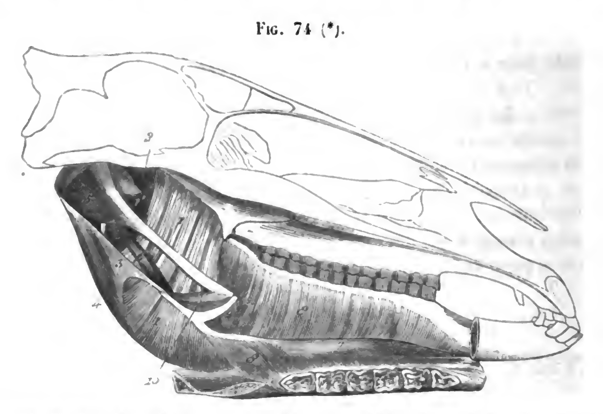
Usages. — Quand ce muscle entre en contraction, il agit à la fois sur l'hyoïde, qu'il élève, en se redressant, et sur le maxillaire, qu'il tire en arrière en même temps qu'il l'abaisse.

DIFFÉRENCES. — Chez tous les animaux autres que les solipèdes, le faisceau stylo-maxillaire manque tout à fait, et le muscle n'a qu'un seul ventre qui s'étend directement de l'occipital au maxillaire. — Dans le **Bœuf**, un petit muscle carré, formé de fibres transversales, réunit les deux digastriques, en passant sous la base de la langue. Ce muscle, en se contractant, peut soulever l'appareil hyoïdien; il supplée donc le tendon du digastrique et l'anneau inférieur du grand kérato-hyoïdien.

C. Région hyoïdienne.

Cette région comprend six muscles groupés autour de l'hyoïde, qu'ils sont chargés de mettre en mouvement. Parmi ces muscles, cinq sont pairs : le *mylo-*

FIG. 74 (*).



hyoïdien, le *génio-hyoïdien*, le *grand kérato-hyoïdien*, le *petit kérato-hyoïdien* et le *stylo-hyoïdien*. Un seul, le *transversal de l'hyoïde*, est impair.

(*) Fig. 74. — *Muscles de la région hyoïdienne et de la région massétérine.* — 1, 1'. Ptérygoïdien interne. 2. Ptérygoïdien externe. 3. Ventre supérieur du digastrique ; 4. Son faisceau stylo-maxillaire. 5. Stylo-hyoïdien. 6. Grand kérato-hyoïdien. 7. Génio-hyoïdien. 8. Mylo-hyoïdien. 9. Transversal de l'hyoïde. 10. Petit kérato-hyoïdien.

(1) C'est ce faisceau que Bourgelat a décrit comme un muscle distinct sous le nom de *stylo-maxillaire*.

Préparation. — 1° On séparera la tête du tronc, et l'on enlèvera les muscles des joues d'un côté avec la glande parotide. 2° La branche du maxillaire étant ainsi mise à découvert, on la sciera en deux endroits : en arrière de la dernière molaire d'abord, puis en avant de la première. 3° Après avoir séparé des ptérygoïdiens et du stylo-maxillaire le fragment supérieur, c'est-à-dire celui qui porte le condyle et l'apophyse coronoïde, on l'arrachera en le faisant basculer en arrière; on excisera ensuite les ptérygoïdiens et le digastrique eux-mêmes. 4° On rabattra par en bas le fragment inférieur de la branche du maxillaire, c'est-à-dire celui qui porte les dents molaires, en isolant le mylo-hyoïdien de la muqueuse buccale. 5° On enlèvera la langue en séparant avec précaution ses muscles extrinsèques du génio-hyoïdien, de l'appendice antérieur du corps de l'hyoïde, du muscle transversal et du petit kérato-hyoïdien.

On pourra encore, la préparation étant exécutée comme ci-dessus, séparer la grande branche hyoïdienne de la petite, scier la tête longitudinalement, en respectant la symphyse du menton, et abattre la moitié correspondante au côté déjà disséqué, ainsi que la grande branche hyoïdienne, le pharynx, le larynx et le voile du palais. La préparation se trouve alors exactement disposée comme dans la figure 74, qui montre en même temps la plupart des muscles de la région massétérine.

1° Mylo-hyoïdien (fig. 74, 8).

Forme. Situation. Structure. — Muscle membraneux situé dans l'espace intra-maxillaire, aplati d'un côté à l'autre, allongé dans le sens de la tête, plus mince et moins large en bas qu'en haut, et formé entièrement de fibres charnues qui s'étendent transversalement de son bord antérieur à son bord postérieur. Inférieurement, il est constitué par un mince faisceau qu'on distingue du muscle principal par la direction un peu différente de ses fibres, et qui couvre en partie la surface externe de ce muscle.

Attaches. — Il a son origine sur la ligne myléenne, par l'extrémité antérieure de ses fibres constituantes. — Il opère son insertion mobile sur la face inférieure du corps de l'hyoïde, sur son appendice antérieur, et sur un raphé fibreux qui s'étend depuis l'extrémité libre de cet appendice jusque auprès de la surface génienne, et qui unit, sur la ligne médiane, les deux muscles mylo-hyoïdiens.

Rapports. — Par sa face externe, avec le maxillaire inférieur, le muscle digastrique et des ganglions lymphatiques. Par sa face interne, avec la glande sublinguale, le canal de Warthon, les nerfs hypo-glosse et lingual, les muscles basio-glosse, génio-glosse, kérato-glosse et génio-hyoïdien. Son bord supérieur répond au ptérygoïdien interne.

Usages. — En s'unissant sur la ligne médiane avec celui du côté opposé, ce muscle forme une espèce de large sangle sur laquelle repose la langue. Quand il se contracte, il élève donc cet organe, ou plutôt il l'applique contre la voûte palatine.

Différences. — Chez les *Ruminants*, les deux plans qui composent ce muscle se distinguent mieux l'un de l'autre que chez les animaux solipèdes.

2° Génio-hyoïdien (fig. 74, 7).

Forme. Structure. Situation. — Corps charnu allongé et fusiforme, tendineux à ses extrémités, à l'inférieure principalement, appliqué avec celui du côté opposé sur la soupente mylo-hyoïdienne.

Attaches. — Par son extrémité inférieure, il se fixe à la surface génienne (*ori-*

gine) ; — par la supérieure, il gagne l'extrémité libre de l'appendice antérieur du corps de l'hyoïde (*terminaison*).

Rapports. — En dehors et en bas, avec le mylo-hyoïdien; en dedans, avec l'autre génio-hyoïdien, qui lui est parallèle; en haut, avec le génio-glosse.

Usages. — Il tire l'hyoïde vers la partie inférieure et antérieure de l'espace intra-maxillaire.

3° Grand kérato-hyoïdien (fig. 74, 6).

Synonymie : Stylo-hyoïdien de Bourgelat et des anthropotomistes.

Forme. Structure. Situation. Direction. — Grêle et fusiforme, ce muscle, plus petit que le précédent et tendineux, comme lui, à ses deux extrémités, se trouve situé sur le côté de l'appareil laryngo-pharyngien et de la poche gutturale, en arrière de la grande branche hyoïdienne, dont il suit la direction.

Attaches. — En haut, à l'angle postérieur et supérieur de la grande branche (*insertion fixe*) ; — en bas, à la base de la corne de l'hyoïde (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec le ptérygoïdien interne ; en dedans, avec la poche gutturale, le pharynx et le nerf hypo-glosse. Son bord antérieur est séparé du bord postérieur de la grande branche de l'hyoïde par l'artère glosso-faciale et le nerf glosso-pharyngien ; le postérieur est longé par le ventre supérieur du digastrique. Son tendon inférieur est percé d'un anneau dans lequel s'engage la corde intermédiaire aux deux portions de ce dernier muscle.

Usages. — Il est antagoniste du muscle précédent, c'est-à-dire qu'il tire le corps de l'hyoïde en arrière et en haut.

Différences. — Ce muscle est dépourvu d'anneau pour le passage du digastrique, dans tous les autres animaux. — Chez les *Ruminants*, il commence par un tendon long et grêle (fig. 73, 16). — Chez les *Carnassiers*, il prend son origine, comme chez l'homme, sur la portion mastoïdienne du temporal, par un petit tendon. C'est, du reste, une étroite bandelette charnue très mince et très pâle.

4° Petit kérato-hyoïdien (fig. 74, 10) (1).

Très petit faisceau, aplati d'un côté à l'autre et triangulaire ; fixé, d'*une part*, sur le bord postérieur de la petite branche et l'extrémité inférieure de la grande, d'*autre part*, sur le bord supérieur de la corne. Il répond, en dehors, au basioglosse et à l'artère linguale, en dedans, à la muqueuse buccale. Il rapproche le corps de l'hyoïde de la grande branche.

Différences. — Il se distingue, chez le **Chien**, par son volume relativement considérable.

5° Stylo-hyoïdien (fig. 74, 5) (2).

Petit muscle aplati et triangulaire comme le précédent, plus épais cependant et plus étendu, remplissant l'espace compris entre l'apophyse styloïde de l'occipital

(1) Il manque chez l'homme.
(2) Il manque chez l'homme.

et la portion horizontale du bord postérieur de l'hyoïde. Ses faisceaux, d'autant plus longs qu'ils sont plus postérieurs, sont assez fortement tendineux, et se portent d'une de ces pièces osseuses à l'autre. Il répond, en dehors, à la glande parotide, en dedans, à la poche gutturale, qui le tapisse dans toute son étendue; son bord postérieur est confondu en grande partie avec l'insertion supérieure du digastrique. Quand ce muscle entre en action, il fait basculer l'hyoïde, qui se porte en arrière et en bas par son extrémité inférieure.

DIFFÉRENCES. — Il manque chez les *Carnassiers*, ou plutôt, il est représenté par l'extrémité supérieure du grand kérato-hyoïdien.

6° TRANSVERSAL DE L'HYOÏDE (fig. 74, 9) (1).

Bourgelat a décrit sous ce nom un court ruban de fibres charnues parallèles, qui réunit les petites branches par leur extrémité supérieure, et qui a pour fonction de les rapprocher l'une de l'autre.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle n'existe point chez les *Carnassiers*.

§ VII. — Région axillaire.

Elle comprend deux muscles pairs qui sont placés sous le sternum, dans le pli de l'ars, et qui se terminent sur le membre antérieur. Ce sont le *pectoral superficiel* et le *pectoral profond* (2).

Préparation. — 1° Placer l'animal en première position. 2° Détacher l'un des membres antérieurs et l'abandonner à son propre poids, pour l'écarter de celui du côté opposé. 3° Dépouiller la région avec soin, et disséquer, du côté correspondant au membre non fixé, les deux muscles qui forment le pectoral superficiel. 4° Préparer le pectoral profond sur le côté opposé. Pour exécuter cette dernière partie de la préparation, on enlèvera le pannicule charnu avec précaution pour ne pas entamer la substance du muscle que l'on veut examiner; on incisera transversalement le pectoral superficiel, dont on relèvera les lambeaux à droite et à gauche; on incisera également les muscles mastoïdo-huméral et trapèze cervical près de leur insertion sur le membre, et l'on rabattra ces muscles sur l'encolure.

1° PECTORAL SUPERFICIEL (fig. 75, 9, 10).

Synonymie : Commun au bras et à l'avant-bras (Bourg.). — Grand pectoral de l'homme.

Situation. Composition. — Ce muscle, situé entre les deux membres antérieurs, occupe le dessous du poitrail, et se trouve formé de deux portions assez adhérentes l'une à l'autre, mais parfaitement distinctes. Nous les décrirons, à l'exemple de Girard, comme deux muscles particuliers, l'un, sous le nom de *sterno-huméral*, l'autre, sous celui de *sterno-aponévrotique*.

A. STERNO-HUMÉRAL. — *Forme. Structure.* — C'est un muscle court, épais, aplati de dessus en dessous, rétréci à sa terminaison, et formé presque entièrement de grosses fibres charnues parallèles.

Direction et attaches. — Il commence sur l'appendice antérieur et le bord infé-

(1) Il manque chez l'homme.
(2) Voir pour la justification de l'emploi de ces nouvelles dénominations la note de la page 178.

rieur du sternum, et se dirige obliquement en arrière, en bas et en dedans, pour gagner la crête antérieure de l'humérus, sur laquelle il se termine, par une aponévrose qui lui est commune avec le mastoïdo-huméral et le sterno-aponévrotique.

Rapports. — Il répond, par sa face externe, à la peau, dont il est séparé par une couche celluleuse, et à l'extrémité inférieure du peaucier du cou; par sa face interne, au sterno-aponévrotique et au sterno-pré-scapulaire. Son bord antérieur forme, avec le mastoïdo-huméral, un espace triangulaire occupé par la veine de l'ars.

Fig. 75 (*).



Usages. — Il agit principalement comme adducteur du membre antérieur.

B. STERNO-APONÉVROTIQUE. — *Forme. Structure. Direction. Attaches.* — Très large muscle quadrilatère, mince et pâle, formé de fibres charnues parallèles, qui partent de toute l'étendue de la carène sternale, pour se diriger en dehors d'abord, puis en bas, et qui se terminent de la manière suivante : les fibres antérieures se rendent à l'aponévrose qui attache le mastoïdo-huméral et le sterno-huméral sur la crête antérieure de l'humérus; les postérieures se continuent également avec un fascia très mince étalé en dedans du membre, à la face externe de l'aponévrose anti-brachiale.

Rapports. — Par sa face superficielle, avec la peau, qui lui adhère intimement à l'aide d'un tissu cellulaire dense et serré, et avec le sterno-huméral, qui recouvre son bord antérieur. Par sa face profonde, avec les deux portions du pectoral profond, le coraco-radial et le long extenseur de l'avant-bras; il répond encore, par cette même face, à l'aponévrose anti-brachiale, et à la veine sous-cutanée de l'avant-bras, qu'il maintient appliquée contre cette aponévrose.

Usages. — Adducteur du membre antérieur et tenseur du fascia qui recouvre l'aponévrose anti-brachiale.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants* et les *Pachydermes*, le sterno-huméral est faible et moins distinct du sterno-aponévrotique que dans les Solipèdes. — Chez les *Cornossiers*, le sterno-aponévrotique est toujours très mince et très étroit.

(*) Fig. 75. — *Muscles de la région axillaire et de la région trachélienne.* — 1. Portion du peaucier du cou. 2. Portion antérieure du mastoïdo-huméral. 3. Portion postérieure du même muscle. 4. Sterno-maxillaire. 5. Sous-scapulo-hyoïdien. 6. Sterno-hyoïdien. 7. Sterno-thyroïdien. 8. Scalène. 9. Sterno-huméral. 10. Sterno-aponévrotique. 11. Sterno-trochinien. 12. Portion de l'aponévrose d'enveloppe du coraco-radial, recevant une partie des fibres du sterno-trochinien. 13. Sterno-pré-scapulaire; 14. Son aponévrose terminale.

2° Pectoral profond (fig. 75, 11, 13).

Synonymie : Petit pectoral de l'homme.

Volume. Situation. Composition. — Muscle énorme situé sous le thorax et composé, comme le précédent, de deux portions parfaitement distinctes, décrites également par Girard comme deux muscles, sous les noms de *sterno-trochinien* et *sterno-pré-scapulaire*.

A. Sterno-trochinien (*grand pectoral* de Bourgelat). — *Volume. Étendue.* — Ce muscle, le plus gros des deux, offre un volume considérable. Étendu depuis le niveau de la neuvième ou de la dixième côte jusqu'à l'extrémité supérieure du bras, il se trouve d'abord appliqué sous l'abdomen, puis sous la poitrine, et compris ensuite entre les parois de cette dernière cavité et la face interne du membre antérieur.

Forme. — Il est mince et aplati de dessus en dessous dans son tiers postérieur, plus épais et déprimé d'un côté à l'autre dans son tiers moyen, tout à fait rétréci et prismatique dans son tiers antérieur; sa forme générale peut être comparée à celle d'un triangle assez irrégulier et allongé d'avant en arrière, lequel aurait un bord postérieur très court, un bord interne ou inférieur plus long, et un bord externe ou supérieur plus étendu que les deux autres.

Structure. — Il est entièrement formé de gros faisceaux charnus sensiblement parallèles, qui partent tous du bord postérieur et du bord interne du muscle, pour gagner sa partie rétrécie ou son extrémité antérieure. Ces faisceaux sont d'autant plus longs qu'ils se rapprochent davantage du bord supérieur. Ceux qui procèdent du bord postérieur commencent par des fibres aponévrotiques. De rares intersections existent vers l'extrémité antérieure du muscle.

Attaches. — Il prend son origine : 1° sur la tunique abdominale, par les faisceaux aponévrotiques de son bord postérieur; 2° par son bord interne, sur les deux tiers postérieurs du bord inférieur du sternum. — Il se termine, par son extrémité antérieure, sur le trochin, sur le tendon d'origine du coraco-huméral et le fascia qui enveloppe le coraco-radial. Par l'intermédiaire de ce fascia, il s'insère à la lèvre externe de la coulisse bicipitale, formée par le trochiter, et il s'unit aux deux branches terminales du sus-épineux. (Voyez fig. 75, 12. — 78, 8, 9.)

Rapports. — Sa face profonde, qui est successivement supérieure et interne, recouvre l'oblique externe et le droit de l'abdomen, le grand dentelé, le transversal des côtes, le sterno-pré-scapulaire, et quelques nerfs thoraco-musculaires; tous ces rapports sont établis à l'aide d'un tissu cellulaire lâche et abondant. Sa face superficielle, qui regarde alternativement en bas et en dehors, répond : à la peau, dont elle est séparée par un léger fascia cellulo-fibreux; au sterno-aponévrotique : aux muscles, aux vaisseaux et aux nerfs de la face interne du bras, par l'intermédiaire de l'aponévrose sous-brachiale du pannicule charnu et d'une masse assez considérable de tissu cellulaire. Son bord supérieur adhère d'une manière assez intime à ce dernier muscle et se trouve longé par la veine de l'éperon. Les gros troncs vasculaires qui sortent de la poitrine pour gagner le membre antérieur passent au-dessus de son extrémité antérieure, en croisant sa direction.

Usages. — Il tire le membre tout entier en arrière, en pressant sur l'angle de l'épaule.

B. STERNO-PRÉ-SCAPULAIRE (*petit pectoral* de Bourgelat). — *Forme. Situation. Direction.* — Muscle long et prismatique, rétréci à ses deux extrémités, situé en avant du précédent, partant du sternum, se dirigeant en avant et en dehors vers l'angle scapulo-huméral, et se réfléchissant ensuite en haut et en arrière, sur le bord antérieur de l'épaule, qu'il suit jusque auprès de l'angle cervical du scapulum.

Structure et attaches. — Il est formé de très gros faisceaux charnus analogues à ceux du sterno-trochinien, lesquels faisceaux prennent leur origine, par leur extrémité inférieure, sur les côtés de la carène sternale et sur les cartilages de prolongement des trois ou quatre premières côtes. Ils suivent la direction inflexe du muscle, et se terminent les uns au-dessus des autres, à une courte aponévrose qui recouvre le sus-épineux et qui se confond avec l'aponévrose scapulaire externe (fig. 75, 14).

Rapports. — Dans sa portion axillaire, ce muscle répond, en dedans, au transversal des côtes, aux premiers cartilages sternaux et aux inter-costaux correspondants; en dehors, au sterno-trochinien et au sterno-aponévrotique. Dans sa portion pré-scapulaire, il se trouve en rapport, en dehors, avec le mastoïdo-huméral et le trapèze; en dedans, avec l'omoplat-hyoïdien, le scalène et l'angulaire de l'omoplate; en arrière, avec le sus-épineux, qui s'en trouve séparé par l'aponévrose scapulaire externe.

Usages. — Ce muscle, congénère du sterno-trochinien, tire l'épaule en arrière et en bas. C'est, de plus, un muscle tenseur de l'aponévrose scapulaire.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, le sterno-pré-scapulaire, à peine distinct du sterno-trochinien, ne remonte pas au delà de l'extrémité inférieure du sus-épineux. — Chez le **Mouton**, ce même muscle est tout à fait confondu avec le sterno-trochinien. — Il s'en distingue un peu mieux chez les *Carnassiers;* mais il est très faible et se termine, avec le muscle principal, sur l'humérus. — Dans le **Porc**, le sterno-pré-scapulaire se comporte à peu près comme dans le cheval. Son extrémité inférieure recouvre seulement la première articulation chondro-sternale; l'extrémité supérieure est plus volumineuse. Quant au sterno-trochinien, il se termine sur le sommet du trochiter, après avoir envoyé une courte branche au tendon du coraco-huméral.

§ VIII. — Région costale.

On trouve dans chaque région costale cinquante-quatre muscles qui concourent d'une manière plus ou moins directe à l'exercice des mouvements respiratoires. Ces muscles sont : 1° le *grand dentelé*, 2° le *transversal des côtes*, 3° dix-sept *inter-costaux externes*, 4° dix-sept *inter-costaux internes*, 5° dix-sept *sus-costaux*, 6° le *triangulaire du sternum*.

Préparation. — 1° Placer le sujet en deuxième position. 2° Abattre le membre antérieur et tous les muscles qui l'attachent au tronc, en sciant l'épaule comme dans la figure 68, pour découvrir le grand dentelé et le transversal des côtes; achever la dissection du grand dentelé en le débarrassant de la couche fibreuse jaune qui recouvre ses dentelures postérieures. 3° Étudier les inter-costaux externes et les sus-costaux, après avoir enlevé le grand oblique de l'abdomen, le grand et les petits dentelés, l'inter-costal commun et l'ilio-spinal.

4° Exciser quelques inter-costaux externes, pour mettre à nu les inter-costaux internes correspondants. 5° On préparera le triangulaire sur une pièce isolée; et il suffira, pour obtenir cette pièce, de séparer le sternum du thorax, en sciant les côtes sternales un peu au-dessus de leur extrémité inférieure.

1° Grand dentelé (fig. 68, 15).

Synonymie : Costo-sous-scapulaire (Gir.). — Portion postérieure du grand dentelé de Bourgelat.

Forme. Situation. — Très large muscle disposé en éventail, découpé en dentelures à son bord inférieur, appliqué contre les parois thoraciques, et caché en partie par l'épaule.

Structure. — Il est formé de fibres charnues rayonnées qui convergent toutes vers l'extrémité supérieure du scapulum, et qui se trouvent recouvertes par une forte aponévrose. Cette aponévrose, dont l'épaisseur diminue graduellement de haut en bas, n'adhère à la surface du muscle que dans sa partie inférieure.

Attaches. — 1° A la face externe des huit côtes sternales; — 2° sur la surface triangulaire antérieure de la face interne du scapulum, en arrière de l'angulaire, avec lequel il se confond; 3° sur toute l'étendue de la surface triangulaire postérieure du même os.

En arrivant sur le scapulum, l'aponévrose se sépare des fibres charnues, et s'insère isolément sur le plan fibreux qui recouvre les faisceaux musculeux du sous-scapulaire.

Rapports. — Le grand dentelé répond : en dehors, et par l'intermédiaire d'un tissu cellulaire abondant qui facilite le jeu du membre contre la paroi latérale du thorax, au sous-scapulaire, au sus-épineux, à l'adducteur du bras, au grand dorsal et à la masse des muscles olécraniens; en dedans, aux sept premiers inter-costaux externes, aux côtes sternales et au petit dentelé antérieur. Ses quatre dentelures postérieures s'entrecroisent avec les cinq premières du grand oblique de l'abdomen, et sont recouvertes par un prolongement de la tunique abdominale.

Usages. — Ce muscle constitue avec celui du côté opposé une vaste sangle sur laquelle s'appuie le thorax pendant la station; il joue donc, par rapport au tronc, le rôle de ligament suspenseur. Quand il se contracte, son point fixe étant sur les parois du thorax, il tire l'extrémité supérieure de l'épaule en bas et en arrière, et fait éprouver au rayon complet un mouvement de bascule qui porte l'angle inférieur en haut et en avant. S'il prend son point d'appui sur le membre, il soulève le thorax entre les deux membres antérieurs, et concourt aux mouvements d'inspiration, en élevant les côtes.

Différences. — Chez le **Bœuf**, le grand dentelé est très étendu; et la portion qui se rend à la surface triangulaire postérieure du scapulum se distingue assez nettement de l'antérieure, par sa moindre épaisseur, le plus grand nombre de fibres aponévrotiques qu'elle contient, et par le tendon aplati au moyen duquel elle opère son insertion.

2° Transversal des côtes (fig. 68, 16).

Synonymie : Costo-sternal (Gir.). — Il n'a point de représentant chez l'homme.

Forme. Structure. Direction. Situation. — C'est une bandelette aplatie d'un côté à l'autre, aponévrotique à ses extrémités, oblique de bas en haut et d'arrière

en avant, située sous le bord inférieur du muscle précédent, à la face interne du pectoral profond.

Attaches. — Son extrémité postérieure se fixe sur le sternum et le quatrième cartilage sternal. — L'antérieure s'insère à la face externe de la première côte.

Rapports. — En dedans, avec la deuxième et la troisième côtes, sur lesquelles s'arrêtent souvent quelques-uns de ses faisceaux, et avec les trois premiers inter-costaux. En dehors, avec les deux portions du pectoral profond.

Usages. — Il est auxiliaire des muscles expirateurs.

3° Inter-costaux externes (fig. 67; 68).

Situation. Forme. — Ces muscles remplissent les intervalles des côtes, sans descendre au delà de l'extrémité inférieure de celles-ci, en sorte qu'ils ne se prolongent pas entre leurs cartilages de prolongement. Ce sont des rubans charnus aplatis d'un côté à l'autre, qui diminuent graduellement d'épaisseur de haut en bas.

Structure. Attaches. — Chaque inter-costal externe se compose d'une série de faisceaux musculeux mêlés à de nombreuses fibres aponévrotiques, lesquels faisceaux se portent obliquement en arrière et en bas, du bord postérieur de la côte qui précède à la face externe de la côte qui suit.

Rapports. — Ils répondent, en dehors, aux différents muscles appliqués sur les parois thoraciques; en dedans, aux inter-costaux internes.

4° Inter-costaux internes (fig. 69, 16).

Ils sont placés à la face interne des précédents, qu'ils répètent exactement quant à la forme générale, et dont ils diffèrent par les points suivants :

1° Très épais entre les cartilages costaux, ces muscles se réduisent, en haut de l'intervalle des côtes, à une lame aponévrotique qui supporte seulement quelques fibres charnues. Ils s'amincissent donc graduellement de bas en haut.

2° Leurs faisceaux, moins tendineux que ceux des muscles externes, se portent obliquement en avant et en bas, du bord antérieur de la côte qui est en arrière au bord postérieur et à la face interne de la côte qui est en avant. D'où il suit que les fibres des deux espèces d'inter-costaux sont croisées en X.

3° Ils répondent, en dehors, aux inter-costaux externes; en dedans, à la plèvre costale.

Usages des inter-costaux.—L'action des inter-costaux est un point qui a été pendant longtemps et est encore aujourd'hui vivement débattu. On peut dire, à propos de cette discussion, que jamais peut-être des opinions plus diverses et plus opposées ne se sont rencontrées sur le même terrain. M. Bérard, qui en a résumé les éléments avec la plus grande sagacité, considère les inter-costaux externes comme inspirateurs. Quant aux inter-costaux internes, d'après le même auteur, ils seraient inspirateurs par ceux de leurs faisceaux qui remplissent l'espace compris entre les cartilages costaux; et le reste des muscles, c'est-à-dire leur plus grande partie, produirait l'expiration.

Différences des inter-costaux. — Chez le **Porc**, les inter-costaux internes se prolongent en conservant une certaine épaisseur jusque auprès de la colonne vertébrale.

5° Sus-costaux.

Synonymie : Transverso-costaux (Gir.).

Petits faisceaux aplatis, triangulaires, charnus et tendineux, constituant pour ainsi dire la tête des inter-costaux externes, dont ils sont peu distincts dans les premiers et les derniers intervalles costaux.

Ils partent des apophyses transverses des vertèbres dorsales, et ils se dirigent en arrière et en dehors, pour se terminer, en s'épanouissant, sur la face externe de la côte ou des deux côtes qui suivent leur insertion fixe.

En dehors, ils répondent à l'ilio-spinal ; en dedans, aux inter-costaux externes.

Les sus-costaux tirent les côtes en avant, c'est-à-dire qu'ils sont inspirateurs.

6° Triangulaire du sternum.

Synonymie : Muscle du sternum (Bourg.). — Sterno-costaux (Gir.).

Forme. Situation. — Ce muscle, aplati de dessus en dessous, allongé d'avant en arrière, et denté à son bord externe ou supérieur, est situé dans la cavité thoracique, au-dessus du sternum et des cartilages des vraies côtes.

Attaches. — Il se fixe, par son bord interne, sur la face supérieure du sternum, au cordon ligamenteux qui la circonscrit en dehors.—Il prend son insertion mobile sur les cartilages des côtes sternales (celui de la première excepté), au moyen des dentelures de son bord externe.

Structure. — Il est formé de faisceaux charnus fortement aponévrotiques qui se dirigent du bord interne au bord externe.

Rapports. — En dedans, avec la plèvre ; en dehors, avec les cartilages sur lesquels il s'attache, les inter-costaux internes, l'artère et la veine thoraciques internes.

Usages. — Le triangulaire du sternum concourt à l'expiration en abaissant les cartilages costaux.

§ IX. — Région abdominale inférieure.

Les parois inférieure et latérales de la cavité abdominale sont formées par une large enveloppe musculo-aponévrotique, qui s'appuie, par sa périphérie, sur le sternum, les côtes, les vertèbres lombaires, l'ilium, l'aponévrose lombo-iliaque et le pubis. Cette enveloppe, concave sur sa face supérieure, résulte elle-même de l'assemblage de quatre grands muscles membraneux et pairs, disposés en couches superposées ; ce sont, en les comptant de dehors en dedans : le *grand oblique* ou *oblique externe*, le *petit oblique* ou *oblique interne*, le *grand droit* et le *transverse*. Doublés, en dehors, par une expansion de tissu fibreux jaune, la *tunique abdominale*, et séparés de ceux du côté opposé par la *ligne blanche*, raphé médian qui s'étend du sternum au pubis, ces muscles soutiennent la masse intestinale, et se

prêtent, par leur relâchement et leur contraction, aux variations de volume qu'elle peut éprouver.

Préparation. — Après avoir placé l'animal en première position, on pratiquera une large ouverture dans la cavité pectorale, par l'ablation d'un certain nombre de côtes, qui seront sciées, par en bas, au-dessus des attaches costales du muscle grand oblique. On enlèvera le cœur et les poumons; puis on incisera le diaphragme, pour sortir les viscères digestifs renfermés dans la cavité abdominale. On pourrait à la rigueur se dispenser de vider l'abdomen; mais il faudrait alors avoir soin de faire pénétrer plusieurs ponctions dans le gros intestin, pour empêcher l'accumulation des gaz dans le tube digestif et la distension trop considérable des parois abdominales.

Ces précautions préliminaires étant prises, on procédera aux opérations suivantes :

1° On dépouillera la région en laissant le pannicule charnu sur la face interne de la peau, pour étudier la face externe de la tunique abdominale. 2° On préparera le grand oblique, en enlevant cette enveloppe fibreuse jaune sur la portion charnue du muscle, avec le sterno-trochinien. L'anneau inguinal sera mis à nu par l'ablation du dartos, du fourreau et du pénis, ou des mamelles. 3° Sur le côté opposé, on découvrira le petit oblique, en excisant le grand oblique, moins la portion d'aponévrose qui s'intrique avec celle du premier muscle. 4° Celui-ci étant étudié, on disséquera du même côté le grand droit, en séparant de la ligne blanche, par une incision longitudinale, l'aponévrose commune aux deux obliques, en divisant cette aponévrose et la portion charnue de l'oblique interne, par une autre incision étendue transversalement de l'ombilic au milieu de la région lombaire, et en rabattant l'un des lambeaux musculo-aponévrotiques sur la cuisse, l'autre sur les côtes. 5° On préparera le transverse du côté où a été faite la dissection de l'oblique externe. Pour mettre ce muscle à découvert, il suffira de pratiquer deux incisions semblables aux précédentes, mais qui intéressent à la fois les deux obliques et le grand droit, puis de rabattre les deux lambeaux comme ci-dessus. 6° Enfin on ouvrira tout à fait la cavité abdominale, en incisant le transverse de la même manière; et l'on étudiera les digitations musculeuses de ce muscle, l'orifice interne du trajet inguinal et le feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique.

1° Tunique abdominale.

On appelle ainsi une vaste expansion de tissu fibreux jaune élastique répandue sur les deux muscles obliques externes de l'abdomen.

Très épaisse sur le tendon pré-pubien des muscles abdominaux et aux alentours de la ligne blanche, cette expansion s'amincit graduellement en se rapprochant du sternum; aussi disparaît-elle près de l'insertion abdominale des muscles sterno-trochiniens. Elle perd également de son épaisseur en s'éloignant de la ligne médiane ; et quand elle arrive sur la portion charnue du muscle grand oblique, elle se trouve réduite à un feuillet extrêmement mince, dont les faisceaux s'écartent les uns des autres, et se raréfient de plus en plus au point de disparaître complétement. Cependant on la voit, en avant, se prolonger par côté jusque sur les digitations postérieures du muscle grand dentelé. Elle fournit, en arrière, quelques trousseaux de fibres qui se détachent de la surface du tendon commun, et qui se portent dans l'entre-deux des cuisses, pour se perdre sur les muscles cruraux internes.

La tunique abdominale est recouverte par la peau et le pannicule charnu, dont elle se trouve séparée par un tissu celluleux abondant. Sa face externe donne attache, chez le mâle, aux ligaments suspenseurs du fourreau et au dartos, chez la femelle, à la capsule élastique qui enveloppe chaque mamelle. Par sa face interne, elle adhère intimement à l'aponévrose du grand oblique; mais on la sépare assez facilement de la portion charnue du même muscle. Elle est traversée par plusieurs

trous qui livrent passage aux vaisseaux et aux nerfs sous-cutanés de la région abdominale.

La tunique abdominale fait l'office d'une vaste sangle élastique qui vient en aide aux muscles abdominaux pour soutenir la masse intestinale. Aussi cette tunique est-elle d'autant plus épaisse que les organes digestifs abdominaux sont plus volumineux. Aussi, chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, se trouve-t-elle réduite à une simple lame cellulo-aponévrotique, parce que l'estomac et les intestins, chez ces animaux, n'exercent qu'une faible pression sur les parois de l'abdomen.

2° Ligne blanche.

La ligne blanche est un cordon fibreux compris entre le bord interne des deux muscles grands droits et regardé comme étant formé par l'entrecroisement, sur la ligne médiane, des aponévroses qui appartiennent aux muscles obliques et transverses. Attaché, en avant, sur la face inférieure de l'appendice xiphoïde, ce cordon se confond, en arrière, avec un large tendon que nous avons déjà nommé *tendon pré-pubien*, *tendon commun des muscles abdominaux*, et qui se fixe au bord antérieur des deux pubis (fig. 61, A. — 70, C. — 76, 4). Ce tendon, recouvert par la tunique abdominale, contribue à former la commissure interne de l'anneau inguinal, et donne naissance au ligament pubio-fémoral.

Vers l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs, la ligne blanche s'élargit pour former un espace losangique, au centre duquel on trouve la trace de l'ombilic et du cordon ombilical (fig. 76, 14).

3° Grand oblique ou oblique externe de l'abdomen (fig. 68, 18; 76, 1).

Synonymie : Costo-abdominal (Gir.).

Situation. Composition. — Ce muscle, le plus grand des quatre et le plus superficiel, se compose d'une portion charnue et d'une aponévrose.

Forme, structure et attaches de la portion charnue. — La portion charnue, formée de fibres obliquement dirigées en bas et en arrière, représente une large bande musculeuse, plus étroite en avant qu'en arrière, appliquée sur l'extrémité inférieure des treize ou quatorze dernières côtes. Son bord supérieur, concave, s'attache : 1° sur la face externe des côtes précitées, par autant de dentelures légèrement aponévrotiques, dont quatre, les premières, s'entrecroisent avec les dentelures postérieures du grand dentelé ; 2° sur l'aponévrose du muscle grand dorsal, depuis la dernière côte jusqu'à l'angle externe de l'ilium (fig. 68, 18). Son bord inférieur, convexe et sinueux, se continue avec l'aponévrose ; il descend, en avant, au niveau du cercle cartilagineux des fausses côtes, qu'il déborde en arrière, et d'autant plus qu'on l'envisage plus près de la région lombaire.

Forme, structure et attaches de l'aponévrose. — Celle-ci, étroite et mince en avant, large et épaisse en arrière, de forme triangulaire, est formée de fibres blanches d'une couleur nacrée, dirigées dans le même sens que les fibres de la portion charnue. Elle se continue, par son bord externe, avec le bord inférieur de cette dernière. Son bord interne s'insère à la ligne blanche et au tendon pré-pubien. Son

bord postérieur, étendu de l'angle externe de l'ilium au bord antérieur du pubis, répond au pli de l'aine, embrasse les muscles cruraux correspondants, et établit la délimitation entre le tronc et le membre abdominal (fig. 76, 10).

L'aponévrose du grand oblique, à son bord postérieur, donne naissance à deux feuillets fibreux fort remarquables qui semblent produits par le dédoublement de cette aponévrose en deux lames. L'un de ces feuillets descend sur les muscles internes de la cuisse pour constituer l'*aponévrose crurale* (fig. 76, 11). L'autre se réfléchit de bas en haut et d'arrière en avant, pour rentrer dans la cavité abdominale; c'est à ce feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique qu'on a donné le nom d'*arcade crurale* (fig. 70, B).

Près du tendon pré-pubien des muscles abdominaux, et immédiatement avant sa division en deux feuillets, l'aponévrose de l'oblique externe est percée d'un large trou ovalaire (fig. 76, 5), orifice inférieur du conduit qui livre passage au cordon testiculaire chez le mâle, et aux vaisseaux mammaires chez la femelle. Ce conduit a été appelé *canal inguinal.*

La description de l'aponévrose fémorale, de l'arcade crurale et de l'anneau inguinal, complément obligé de celle du muscle grand oblique, sera faite ci-après.

Rapports du muscle grand oblique. — Par sa face superficielle, l'oblique externe répond au sterno-trochinien, et à la tunique abdominale, qui le sépare de la peau et du pannicule charnu. Par sa face profonde, il se trouve en rapport avec les côtes sur lesquelles il s'insère, avec leurs cartilages de prolongement, les inter-costaux correspondants,' le petit oblique et le grand droit. Ce dernier muscle semble même attaché, par la moitié antérieure de son bord externe, sur la portion charnue du grand oblique, au moyen d'une légère lame de tissu jaune élastique qui tapisse, dans une petite étendue, la face profonde des deux muscles.

Usages. — L'oblique externe, en se contractant, comprime les viscères abdominaux, fléchit la colonne vertébrale, et agit comme expirateur.

APONÉVROSE CRURALE INTERNE. — Cette lame fibreuse descend du pli de l'aine sur la rotule et la face interne de la jambe. Elle se confond, en dehors, avec l'aponévrose du fascia lata; en dedans, elle dégénère en tissu cellulaire. Elle recouvre le long adducteur de la jambe, une partie du court adducteur, le vaste interne, et les vaisseaux cruraux, à leur sortie de la cavité abdominale.

ARCADE CRURALE. — C'est, avons-nous dit, le feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique. On l'appelle encore *ligament de Fallope* ou *ligament de Poupart.* Ce feuillet représente un large ruban attaché, par ses extrémités, sur l'angle externe de l'ilium et sur le bord antérieur du pubis. — Sa face antérieure (fig. 70, B) forme, en dedans, la paroi postérieure du canal inguinal; elle donne attache, en dehors, aux fibres postérieures du muscle petit oblique. — Sa face postérieure, appliquée contre l'extrémité supérieure des muscles rotuliens, le long adducteur de la jambe, le pectiné, et les vaisseaux cruraux à leur sortie du bas-ventre, embrasse toutes ces parties comme dans une vaste arcade (c'est à cette particularité que ce feuillet doit son nom). — Son bord supérieur s'insère, dans sa moitié externe, sur l'aponévrose lombo-iliaque. Dans sa partie moyenne, il s'amincit beaucoup, et se prolonge à la surface externe du muscle long adducteur de la jambe et du fascia iliaca, pour se confondre ensuite avec celui-ci. En dedans de l'insertion pectinéale

du petit psoas, il forme le pourtour antérieur de l'*anneau crural*, orifice triangulaire circonscrit, d'autre part, par le bord antérieur du pubis, l'iliaque et le long adducteur de la jambe, et dans lequel s'engagent les vaisseaux cruraux, pour passer sous l'arcade crurale et sortir de l'abdomen (1). — Le bord inférieur se continue avec l'aponévrose fémorale et celle du grand oblique.

CANAL INGUINAL. — C'est un conduit infundibuliforme et comprimé d'un côté à l'autre, par lequel sortent de la cavité abdominale le cordon testiculaire avec l'artère scrotale, chez le mâle, et les vaisseaux mammaires externes, chez la femelle.

Situé sur le côté de la région pré-pubienne, dans une direction oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans, mesurant 5 à 6 centimètres en longueur, ce canal est pratiqué entre l'arcade crurale, qui constitue sa paroi postérieure, et la portion charnue du muscle petit oblique, qui en forme la paroi antérieure.

Son *orifice inférieur* ou *cutané*, encore appelé *anneau inguinal*, est beaucoup plus large que le supérieur. Percée à travers l'aponévrose du grand oblique, dans l'angle formé par la réunion du bord interne avec le bord postérieur de cette aponévrose, cette ouverture a la forme d'un ovale obliquement dirigé d'avant en arrière et de dehors en dedans. Cette forme a permis de lui reconnaître *deux lèvres* ou *piliers*, et *deux extrémités* ou *commissures*.

Les *piliers*, distingués en *antérieur* et *postérieur*, sont constitués par des fibres arciformes de l'aponévrose du muscle grand oblique.

Les *commissures*, l'une *interne*, l'autre *externe*, résultent de l'union des deux piliers à leurs extrémités. L'interne est limitée par le tendon pré-pubien des muscles abdominaux.

L'*orifice supérieur* ou *péritonéal* du canal inguinal est situé en avant et directement en regard de l'anneau crural. C'est une simple fente dilatable comprise, comme le canal lui-même, entre l'arcade crurale et le muscle petit oblique. Mal circonscrite à ses extrémités, cette fente embrasse le collet de la gaîne vaginale.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, l'aponévrose crurale interne manque et se trouve remplacée par un feuillet celluleux. L'aponévrose du grand oblique, au lieu de se dédoubler en deux lames à son bord postérieur, se réfléchit donc tout entière pour former l'arcade crurale. — Cette disposition existe également chez le *Porc* et les *Carnassiers*. — Chez ces derniers, le grand oblique se distingue encore par le grand développement de sa portion charnue et l'étroitesse de son aponévrose.

4° PETIT OBLIQUE OU OBLIQUE INTERNE DE L'ABDOMEN (fig. 69, 17'; 76, 2).

Synonymie : Ilio-abdominal (Gir.).

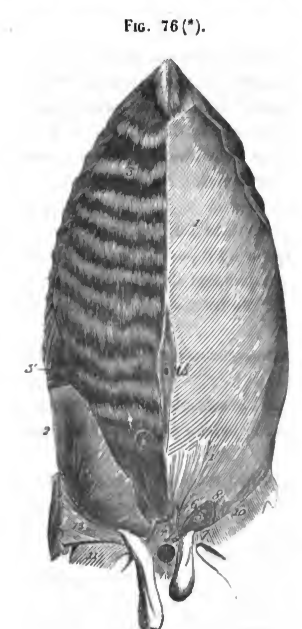
Situation. Composition. — Situé sous le précédent, qui le recouvre exactement, ce muscle se compose, comme lui, d'une portion charnue et d'une aponévrose.

Forme, structure, position et attaches de la portion charnue. — La portion char-

(1) Cet orifice est recouvert par une lame aponévrotique fort mince, qui se prolonge, en haut, sur les vaisseaux cruraux, en arrière, dans la cavité pelvienne, et qui semble se continuer en bas avec le bord supérieur du ligament de Fallope. Cette lame n'est peut-être qu'une dépendance de l'aponévrose sous-péritonéale. Dans ce cas, elle représenterait le seul vestige du *fascia transversalis* qu'il nous ait été possible de retrouver chez les Solipèdes.

nue, très épaisse, triangulaire et flabelliforme, occupe la région du flanc. Son bord supérieur est uni, par une épaisse production jaune élastique, à l'aponévrose du grand dorsal et à un petit muscle particulier appelé par les Allemands *retractor costæ* (*rétracteur de la dernière côte*), muscle que nous considérons comme une dépendance du petit oblique. Son bord postérieur se relève légèrement et s'applique contre l'arcade crurale, dont il s'écarte en dedans, pour former le canal inguinal. Son bord antérieur et inférieur, convexe, irrégulier et plus mince que les autres parties du muscle, se continue avec l'aponévrose. Toutes les fibres qui entrent dans la composition de cette portion charnue, étalées comme les rayons d'un éventail, partent de l'angle externe de l'ilium et du quart externe de l'arcade crurale, pour se diriger, les postérieures, en arrière et en dedans, les moyennes, en bas, les antérieures, en avant, et pour gagner le bord antéro-inférieur du muscle.

Fig. 76 (*).



Forme, structure et attaches de l'aponévrose. — L'aponévrose, irrégulièrement triangulaire, formée de fibres nacrées qui sont dirigées dans le même sens que les fibres musculeuses et croisent en X les fibres aponévrotiques de l'oblique externe, succède au bord antéro-inférieur de la portion charnue. Elle se sépare supérieurement en plusieurs languettes qui gagnent la face interne des derniers cartilages asternaux. Par toute l'étendue de son bord interne, elle se fixe à la ligne blanche.

Rapports. — Le petit oblique est recouvert par l'oblique externe. Les aponévroses des deux muscles, simplement superposées en dehors, se confondent, en dedans, d'une manière si intime qu'on pourrait croire leurs faisceaux respectifs nattés les uns avec les autres. — Le petit oblique recouvre le grand droit et le transverse.

Usages. — Ce muscle, congénère du précédent, comprime les viscères abdominaux, abaisse les dernières côtes et opère la flexion, soit directe, soit latérale, de la colonne vertébrale.

Du muscle rétracteur de la dernière côte. — Ce petit muscle, aplati d'un côté à l'autre et triangulaire, prend son origine, par des fibres aponévrotiques, sur le som-

(*) Fig. 76. — *Muscles de la région abdominale inférieure.* — 1. Aponévrose du grand oblique. 2. Portion charnue du petit oblique. 3. Grand droit. 3'. Transverse. 4. Tendon aplati par lequel les quatre muscles abdominaux s'insèrent en commun au pubis. 5. Anneau inguinal; 6. Son pilier antérieur; 7. Son pilier postérieur; 8. Sa commissure externe; 9. Sa commissure interne. 10. Bord postérieur de l'aponévrose du grand oblique. 11. Aponévrose crurale interne. 12. Lambeau de l'aponévrose du grand oblique, renversé par en bas, pour montrer l'origine du feuillet réfléchi qui constitue l'arcade crurale. 14. Traces de l'ombilic.

met des deux ou trois premières apophyses transverses de la région lombaire. Il se termine sur le bord postérieur de la dernière côte. Recouvert par la dernière languette du dentelé postérieur et par le grand oblique, il recouvre le transverse de l'abdomen. En se contractant, il tire la dernière côte en arrière et la fixe dans cette position, pour permettre l'action expiratrice des inter-costaux internes. Il remplit donc par rapport à ces muscles le rôle que joue le scalène à l'égard des intercostaux externes (fig. 69, 17).

Différences.—Chez les *Ruminants*, la portion charnue du petit oblique occupe tout l'espace compris entre le bord postérieur de la dernière côte, l'extrémité des apophyses transverses des vertèbres lombaires, et l'angle externe de l'ilium. Le petit muscle rétracteur spécial de la dernière côte n'est donc point distinct du muscle principal. Même disposition à peu près chez les autres animaux.

5° Grand droit de l'abdomen (fig. 68, 20 ; 76, 3).

Synonymie : Sterno-pubien (Gir.).

Situation. Étendue. Forme. Structure. — C'est une large et puissante bande musculaire, étendue du sternum au pubis, comprise entre l'aponévrose de l'oblique interne et celle du transverse, plus étroite à ses extrémités qu'à sa partie moyenne, entrecoupée de nombreuses intersections fibreuses transversales et disposées en zigzag. Ces intersections, très adhérentes à l'aponévrose du muscle petit oblique, mieux marquées et plus rapprochées les unes des autres en avant qu'en arrière, sont produites par de petits tendons qui sont placés de distance en distance sur le trajet des faisceaux charnus, et qui les rendent, pour ainsi dire, polygastriques.

Attaches. — En avant : 1° sur les cartilages de prolongement des quatre dernières côtes sternales et des premières asternales ; 2° sur la face inférieure du sternum. — En arrière, sur le bord antérieur du pubis, par l'intermédiaire du tendon commun.

Rapports. — Par sa face inférieure et en avant, avec le sterno-trochinien et le grand oblique ; dans le reste de son étendue, avec l'aponévrose du petit oblique. Par sa face supérieure, avec le transverse et les cartilages de plusieurs côtes. Par son bord interne, avec la ligne blanche, qui le sépare du muscle opposé.

Usages. — Il tire le thorax en arrière et comprime les viscères abdominaux. C'est le principal fléchisseur du rachis.

Différences. — Chez les *Ruminants*, les intersections tendineuses du muscle sont plus marquées à sa face supérieure qu'à sa face inférieure. C'est chez les *Carnassiers* qu'elles sont le moins prononcées.

6° Transverse de l'abdomen (fig. 69, 18 ; 76, 3').

Synonymie : Lombo-abdominal (Gir.).

Situation. Composition. — Ce muscle, situé immédiatement en dehors du péritoine, forme la couche profonde des parois abdominales. Il est charnu en dehors et aponévrotique dans le reste de son étendue.

Forme, structure et attaches de la portion charnue. — Elle représente une bande allongée d'avant en arrière, s'étend du sternum aux apophyses transverses des dernières vertèbres lombaires, suit dans son trajet la direction du cercle cartilagineux des côtes, et se trouve formée de fibres parallèles qui se portent d'un bord à l'autre.

Son bord supérieur, concave, est attaché : 1° sur la face interne des côtes asternales, par des dentelures qui se mettent en regard des digitations du diaphragme, mais qui, pour la plupart, ne s'entrecroisent point avec elles ; 2° sur l'extrémité des apophyses transverses de la région lombaire, par un mince feuillet fibreux. Son bord inférieur est convexe et se continue avec l'aponévrose.

Forme, structure, et attaches de l'aponévrose. — Elle a la forme d'un triangle à base postérieure ; et ses fibres affectent une direction transversale à la ligne médiane. Très serrées les unes contre les autres en avant, ces fibres s'écartent en arrière et ne forment plus alors qu'une lame fort mince et incomplète.

Par son bord externe, l'aponévrose se joint au bord inférieur de la portion musculeuse. Son bord interne se fixe au cartilage xiphoïde et à la ligne blanche. Son bord postérieur, mal défini, semble ne rejoindre l'arcade crurale que tout à fait en dehors.

Rapports. — En dehors, avec l'extrémité inférieure des côtes asternales et leurs cartilages de prolongement, avec le grand droit, le petit oblique et le muscle abaisseur de la dernière côte ; en dedans, avec le péritoine, dont il est séparé par l'aponévrose sous-péritonéale, feuillet fibreux extrêmement mince, qui, chez l'homme et quelques animaux, s'épaissit beaucoup près de l'arcade crurale, avec laquelle il contracte des adhérences. C'est cette partie épaissie qu'on a décrite, en anatomie humaine, sous le nom de *fascia transversalis.*

Usages. — Ce muscle, en se contractant, comprime les viscères abdominaux et les refoule vers la colonne vertébrale.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, son aponévrose est beaucoup plus épaisse et plus résistante que chez les Solipèdes.

§ X. — Région diaphragmatique.

Elle se compose d'un seul muscle, le *diaphragme.*

DIAPHRAGME.

Préparation. — Placer le sujet en première position ; ouvrir l'abdomen et enlever les viscères qu'il contient, ainsi que les gros troncs vasculaires qui rampent à la région sous-lombaire ; détacher le péritoine sur la portion charnue du muscle pour mieux voir les digitations de celle-ci ; avoir soin de ne point faire pénétrer l'air dans la cavité thoracique, afin que le diaphragme reste tendu et qu'il garde sa forme concave.

Situation. Direction. — Le diaphragme est une vaste cloison musculo-aponévrotique qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale, et qui se trouve placée entre ces deux cavités, dans une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

Forme. — Il est aplati d'avant en arrière, elliptique, plus large en haut qu'en bas, concave sur sa face postérieure et concave sur l'antérieure.

Structure. — Ce muscle comprend : 1° une partie centrale aponévrotique, dé-

signée sous le nom de *centre phrénique*, et partagée incomplétement en deux *folioles* par les *piliers*, colonnes charnues qui descendent de la région sous-lombaire; 2° une portion périphérique formant autour du centre phrénique une large bande musculeuse.

Le *centre phrénique* est constitué par des fibres blanches, nacrées et rayonnantes, qui prennent naissance sur les piliers, et qui se portent dans toutes les directions pour rejoindre les fibres charnues de la portion périphérique. Il est percé, dans sa foliole droite, d'une large ouverture traversée par la veine cave postérieure.

Les *piliers* sont au nombre de deux, l'un *droit*, l'autre *gauche*.—Le *pilier droit*, le plus considérable, est un faisceau charnu très épais qui commence sous les lombes, par un fort tendon réuni avec le ligament vertébral commun inférieur. Il descend ensuite dans le centre phrénique, auquel il donne la figure d'un cœur de carte à jouer. Près de son extrémité inférieure, il offre un trou qui laisse pénétrer l'œsophage dans la cavité abdominale. — Le *pilier gauche* représente un petit faisceau triangulaire, séparé en partie du précédent par un orifice qui est destiné au passage de l'aorte postérieure et du canal thoracique. Il naît aussi de la région sous-lombaire, par un tendon confondu avec celui de son congénère.

La *portion charnue périphérique* se continue par son bord concentrique avec l'aponévrose centrale. Son bord excentrique est divisé en dentelures. En haut et du côté gauche, elle rejoint presque toujours le pilier gauche. Mais du côté droit, elle s'arrête à une certaine distance du pilier correspondant; en sorte que le centre phrénique n'est pas, vers ce point, enveloppé par la portion périphérique, et qu'il touche la région sous-lombaire.

Attaches. — 1° Sur le corps des vertèbres lombaires, par les tendons de ses deux piliers, tendons qui se confondent ensemble, avons-nous dit, et avec le ligament vertébral commun inférieur; 2° par le contour extérieur de sa portion charnue, sur la face supérieure de l'appendice xiphoïde, et sur la face interne des douze dernières côtes, près de leur extrémité inférieure ou de leur cartilage. Les digitations qui établissent cette dernière insertion ne s'entrecroisent pas, chez nos solipèdes, avec celles du transverse de l'abdomen; elles s'en trouvent séparées par un espace plus large en arrière qu'en avant.

Rapports. — La face antérieure du diaphragme est tapissée par les plèvres et répond médiatement à la base du poumon. La face postérieure, recouverte par le péritoine, se trouve en rapport avec la plupart des viscères renfermés dans la cavité abdominale : l'estomac, le gros côlon, la rate, le foie; ce dernier est même attaché sur cette face dans une certaine partie de son étendue. De chaque côté des piliers, la circonférence du muscle forme une arcade qui passe sur les muscles grand et petit psoas.

Usages. — Le diaphragme, en se contractant, tend à devenir plan; sa partie centrale se porte en arrière, et le diamètre antéro-postérieur de la poitrine s'agrandit. C'est donc un muscle essentiellement inspirateur. On assure qu'il peut concourir encore à l'inspiration en élevant les côtes sur lesquelles il s'attache. C'est une proposition assez difficile à comprendre, mais qui semble cependant parfaitement démontrée par les expériences de MM. Beau et Maissiat.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Bœuf**, le diaphragme offre des piliers très longs et

très volumineux. « Les attaches de la partie musculaire sont beaucoup plus éloignées du cercle cartilagineux que dans le cheval, surtout à la partie supérieure : cette disposition explique l'innocuité de la ponction de la panse *au milieu du dernier espace inter-costal ;* tandis que, chez le cheval, l'instrument enfoncé sur ce point pénétrerait dans le thorax. » (Disposition indiquée à M. Lecoq par M. Tabourin.)

Nous n'avons point remarqué, chez le **Mouton**, que les attaches costales du diaphragme fussent plus antérieures que dans le cheval.

Rigot dit, à tort, que, dans le **Porc** et le **Chien**, l'œsophage passe entre les deux piliers du diaphragme ; nous avons pu nous convaincre plusieurs fois que ce conduit traverse le pilier droit, comme chez les autres animaux.

ART. II. — MUSCLES DES MEMBRES ANTÉRIEURS.

Ils se divisent en quatre groupes principaux : les muscles de l'épaule, du bras, de l'avant-bras et du pied.

§ I. — Muscles de l'épaule.

Ces muscles, rassemblés autour de l'omoplate, agissent tous sur le bras, qu'ils étendent, fléchissent et portent dans l'abduction ou l'adduction, etc. Ils forment deux régions : l'une *externe* ou *sus-scapulaire*, l'autre *interne* ou *sous-scapulaire*.

A. — Région scapulaire externe.

Elle comprend quatre muscles : le *long abducteur du bras*, le *court abducteur*, le *sus-épineux* et le *sous-épineux*. Ces muscles sont appliqués sur la face externe du scapulum, et se trouvent recouverts d'une très forte aponévrose, qui a pour tenseur le sterno-pré-scapulaire et le long abducteur du bras.

Cette aponévrose donne naissance, par sa face interne, à plusieurs cloisons qui pénètrent entre les muscles scapulaires, et qui forment autour de chacun d'eux des gaînes contentives plus ou moins complètes ; sa face externe est séparée de la peau par le pannicule charnu, le trapèze, le mastoïdo-huméral, et par le fascia aponévrotique qui réunit ces deux derniers muscles. Elle se continue en avant avec la mince expansion fibreuse qui s'étend sur les muscles scapulaires internes ; en arrière et en bas, elle se prolonge sur les muscles du bras et dégénère insensiblement en tissu cellulaire ; en haut, elle s'attache sur le prolongement fibro-cartilagineux de l'omoplate.

Préparation de la région scapulaire externe. — Séparer le membre du tronc. Enlever les muscles trapèze et mastoïdo-huméral, pour découvrir la face externe de l'aponévrose ; se débarrasser également du petit pectoral, après avoir étudié son mode d'insertion sur cette aponévrose.

Celle-ci une fois connue, on la fera disparaître à son tour, pour mettre à nu les muscles sus-épineux, sous-épineux et long abducteur du bras ; on conservera seulement le lambeau qui attache à la tubérosité de l'épine la portion antérieure de ce dernier muscle. Il suffira ensuite, pour étudier le court abducteur, de couper transversalement le long abducteur avec le sous-épineux, et de rabattre par en haut et par en bas les fragments musculeux opposés, opération qui exige toujours certaines précautions, à cause de l'adhérence intime du court abducteur avec le sous-épineux.

1° Long abducteur du bras (fig. 77, 1, 1).

Synonymie : Grand scapulo-huméral (Gir.). — Portion scapulaire du deltoïde de l'homme.

Situation. Composition. Forme. Direction.— Ce muscle, situé sous l'aponévrose scapulaire, en arrière du sous-épineux, se compose de deux portions placées l'une au-devant de l'autre, et séparées par un interstice superficiel dans lequel s'insère le mastoïdo-huméral.

La portion postérieure, la plus considérable, est allongée de haut en bas, renflée dans son milieu, rétrécie à ses extrémités, plane sur sa face externe, et convexe sur sa face interne. Elle longe le bord postérieur du sous-épineux, dont elle suit la direction, et se trouve logée dans une dépression du muscle gros extenseur de l'avant-bras.

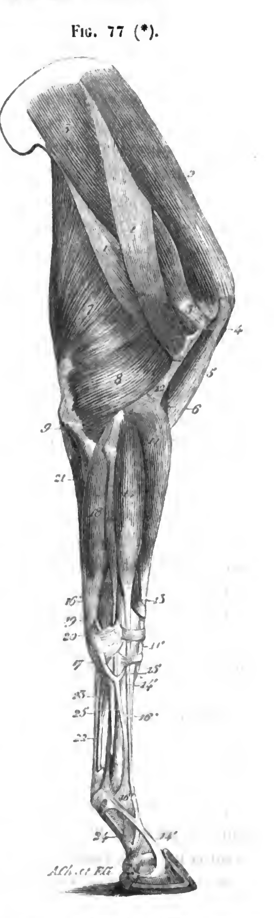
La portion antérieure, beaucoup plus courte que la précédente, s'étend sur le sous-épineux et sur le court abducteur, en croisant légèrement la direction de ces deux muscles. Épais en bas, ce second corps charnu s'amincit considérablement à son extrémité supérieure.

Structure et attaches. — La première portion, généralement plus pâle que la seconde, est formée de fibres charnues longitudinales entrecoupées profondément de quelques intersections tendineuses. Elle prend son origine, par son extrémité supérieure, sur l'angle dorsal du scapulum.

La portion antérieure est plus foncée en couleur et plus tendineuse que l'autre. Son extrémité supérieure, comprise entre deux lames fibreuses qui résultent du dédoublement de l'aponévrose scapulaire, se fixe, par l'intermédiaire de celle-ci, sur la tubérosité de l'épine acromienne.

Ces deux corps musculeux se réunissent inférieurement, et se terminent ensemble sur la crête sous-trochitérienne par des fibres tendineuses et des faisceaux charnus (fig. 77, 1').

Fig. 77 (*).



(*) Fig. 77. — *Muscles externes du membre antérieur.* — 1,1. Long abducteur du bras; 1'. Son insertion humérale. 2. Sus-épineux. 3. Sous-épineux; 3'. Son tendon d'insertion. 4. Court abducteur du bras. 5. Long fléchisseur de l'avant-bras. 6. Court fléchisseur de l'avant-bras. 7. Gros extenseur de l'avant-bras. 8. Court extenseur de l'avant-bras. 9. Ancone. 11. Extenseur antérieur du métacarpe; 11'. Son tendon; 12. Son aponévrose humérale (lame interne). 13. Extenseur oblique du métacarpe. 14. Extenseur antérieur des phalanges; 14'. Son tendon principal; 15. La petite branche tendineuse qu'il fournit à l'extenseur latéral. 16. Extenseur latéral des phalanges; 16'. Son tendon; 17. La bride fibreuse qu'il reçoit du carpe. 18. Fléchisseur externe du métacarpe; 19. Son tendon métacarpien; 20. Son tendon sus-carpien. 21. Portion cubitale du perforant. 22. Tendon du perforant; 23. Sa bride carpienne; 24. Sa gaine de renforcement phalangienne. 25. Tendon du perforé.

Rapports. — Ce muscle répond : en dehors, à l'aponévrose scapulaire, avec laquelle il fait corps, pour ainsi dire ; en dedans, au sous-épineux, au court abducteur du bras, au gros et au court extenseurs de l'avant-bras.

Usages. — Il imprime à l'humérus un mouvement d'abduction très prononcé. Il le fait aussi pivoter en dehors ; et il agit, en outre, comme fléchisseur de cet os, quand son action se combine avec celle du muscle adducteur du bras. On doit enfin le considérer comme un tenseur énergique de l'aponévrose scapulaire.

DIFFÉRENCES. — Ce muscle est très développé chez les *Carnassiers*. Sa portion antérieure provient directement de l'acromion ; sa portion postérieure naît de toute l'étendue de l'épine scapulaire, par une courte aponévrose.

2° COURT ABDUCTEUR DU BRAS (fig. 55, 2, 3).

Synonymie : Petit scapulo-huméral (Gir.). — Petit rond dans l'homme.

Volume. Situation. Direction. — Petit muscle allongé, situé en dessous du précédent et du sous-épineux, le long du bord postérieur de l'omoplate, dont il suit la direction.

Forme. Structure. — Dans sa moitié inférieure, il est prismatique, charnu, coupé d'intersections fibreuses, et facilement divisible en plusieurs faisceaux irréguliers. Dans sa moitié supérieure, il est aplati, entièrement tendineux, et partagé en plusieurs languettes qui sont d'autant plus longues qu'elles sont plus postérieures.

Attaches. — Il prend son origine : 1° par l'intermédiaire de ses languettes tendineuses, au bord postérieur du scapulum et aux empreintes linéaires de la fosse sous-épineuse ; 2° sur le petit tubercule situé au côté externe du sourcil de la cavité glénoïde, par un court tendon. — Il se termine sur l'humérus, entre la crête du trochiter et la crête sous-trochitérienne.

Rapports. — En dehors, avec le sous-épineux et le long abducteur ; en dedans, avec le gros extenseur de l'avant-bras, le court extenseur, et la capsule de l'articulation scapulo-humérale.

Usages. — Ce muscle est, comme le précédent, abducteur et rotateur en dehors de l'humérus.

3° SUS-ÉPINEUX (fig. 77, 2 ; 78, 10).

Synonymie : Sus-acromio-trochitérien (Gir.).

Forme. Situation. — Ce muscle, épais et prismatique, plus fort en bas qu'en haut, représente une pyramide très allongée, qui remplit et déborde même en avant la fosse sus-épineuse.

Structure. Attaches. — Il est formé presque en entier de fibrescharnues, attachées, par leur extrémité supérieure, sur le cartilage de prolongement de l'omoplate, à la face interne de l'aponévrose scapulaire, dans la fosse sus-épineuse, au bord antérieur et à l'angle cervical du scapulum (*insertion fixe*). Ces fibres, arrivées à l'extrémité inférieure du muscle, forment deux branches très grosses et très courtes, légèrement tendineuses, et réunies entre elles par l'aponévrose d'enveloppe du coraco-radial. La branche externe gagne le sommet du trochiter ; l'interne s'insère sur la partie correspondante du trochin (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec l'aponévrose scapulaire, à laquelle ses fibres adhèrent, comme on vient de le voir, de la manière la plus intime; en dedans, avec l'omoplate et le muscle sous-scapulaire; en avant, avec le petit pectoral; en arrière, avec l'épine acromienne et le muscle sous-épineux. Les deux branches terminales recouvrent le tendon du coraco-radial, qu'elles embrassent, et la capsule de l'articulation scapulo-humérale.

Usages. — Ce muscle est extenseur de l'humérus et tenseur de l'aponévrose d'enveloppe du coraco-radial. Il joue aussi, à l'égard de l'articulation de l'épaule, le rôle d'un énergique ligament actif, rôle qu'il partage, du reste, avec la plupart des autres muscles scapulaires.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, le sus-épineux est considérable et se termine inférieurement par une seule branche qui va au trochiter. — Chez le **Porc**, ce muscle se comporte à peu près de la même manière : il semble néanmoins envoyer sur le trochin quelques faisceaux qui se confondent avec le sterno-trochinien.

4° SOUS-ÉPINEUX (fig. 77, 3,3').

Synonymie : Sous-acromio-trochitérien (Gir.).

Situation. Forme. — Situé, comme son nom l'indique, dans la fosse sous-épineuse, ce muscle est large, mince et aplati d'un côté à l'autre à son extrémité supérieure, épais et prismatique dans son milieu, conoïde à son extrémité inférieure, qui se termine par deux courtes branches, l'une externe, l'autre interne.

Structure. — Les fibres charnues qui entrent dans sa composition se dirigent, comme le muscle lui-même, en avant et en bas; elles sont mêlées profondément à de fortes lames aponévrotiques. Des deux branches qui le terminent inférieurement, l'externe, la plus forte, est entièrement constituée par un fort tendon; l'interne est à la fois charnue et aponévrotique.

Attaches. — Tous les faisceaux charnus de ce muscle se fixent par leur extrémité supérieure, soit directement, soit par l'intermédiaire des lames tendineuses intérieures : 1° dans toute l'étendue de la fosse sous-épineuse; 2° sur l'épine acromienne et sa tubérosité; 3° sur le cartilage de prolongement du scapulum; 4° à la face interne de l'aponévrose scapulaire (*insertion fixe*). — Le muscle opère son insertion mobile sur le trochiter, par ses deux branches terminales; l'interne se rend en dedans de la convexité; le fort tendon qui constitue la branche externe (fig. 77, 3') glisse, au moyen d'une bourse synoviale, à la surface de cette même convexité, et va s'attacher sur la facette raboteuse qui forme la crête du trochiter.

Rapports. — Ce muscle est recouvert par la portion antérieure du long abducteur du bras et par l'aponévrose scapulaire. Il recouvre l'omoplate, son cartilage de prolongement, l'insertion fixe du gros extenseur de l'avant-bras, et le court abducteur, qui lui adhère de la manière la plus intime dans sa portion supérieure ou aponévrotique. Son bord antérieur répond à l'épine acromienne et au sus-épineux; le postérieur est longé par le long abducteur du bras. Son extrémité inférieure protége, en dehors, la capsule de l'articulation scapulo-humérale, et se trouve cachée sous le mastoïdo-huméral.

Usages. — Le sous-épineux agit sur l'humérus comme abducteur et comme rotateur en dehors.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est moins large que le sus-épineux et indivis à son extrémité inférieure; c'est la branche profonde qui manque.

B. — Région scapulaire interne.

Elle se compose de quatre muscles : trois principaux, le *sous-scapulaire*, l'*adducteur du bras* et le *coraco-huméral*, sont situés à la face interne du scapulum et recouverts d'un très léger fascia fibreux, qui est formé de quelques fibres éparses parallèles entre elles et transversales à la direction de ces muscles; le dernier, nommé *scapulo-huméral grêle*, est un fort petit faisceau logé profondément derrière l'articulation de l'épaule.

Préparation. — Retourner le membre qui a servi à la dissection de la région précédente. Enlever le léger fascia qui constitue l'aponévrose scapulaire interne. Avoir soin de conserver la terminaison du grand dorsal, pour étudier les rapports et les adhérences de ce muscle avec l'adducteur du bras; respecter aussi l'insertion humérale du sterno-trochinien, pour voir son union avec le tendon de l'omo-brachial. En un mot, disposer la région comme elle se trouve représentée dans la figure 78. Quant au petit muscle scapulo-huméral, que cette préparation ne met pas à découvert, il devra être disséqué en même temps que le court fléchisseur de l'avant-bras.

1° SOUS-SCAPULAIRE (fig. 78, 1).

Synonymie : Sous-scapulo-huméral (Gir.).

Situation. Direction. Forme. — Ce muscle, logé dans la fosse sous-scapulaire, dont il porte le nom, affecte la même direction oblique que l'omoplate. Il est plus large en haut qu'en bas et divisé supérieurement en trois pointes; sa forme répète donc exactement celle de la surface excavée qu'il recouvre.

Structure. — Les fibres charnues du sous-scapulaire convergent légèrement vers son extrémité inférieure, et se rassemblent toutes sur un tendon très fort, large et court, qui termine celle-ci. Elles sont entremêlées de fibres tendineuses profondes et superficielles, qui augmentent singulièrement la ténacité du muscle. Ces dernières, c'est-à-dire les superficielles, s'étalent sur sa face interne en lames brillantes et nacrées.

Attaches. — Le sous-scapulaire prend son origine dans toute l'étendue de la fosse dont il porte le nom. — Il opère son attache mobile sur le trochin, au moyen du tendon volumineux qu'il présente à son extrémité inférieure. Une petite bourse synoviale particulière facilite le glissement de ce tendon sur l'éminence qui reçoit son insertion.

Rapports. — La face externe du muscle est en rapport avec le scapulum. Sa face interne est appliquée contre le grand dentelé, et s'en trouve séparée par une couche épaisse de tissu cellulaire, ainsi que par le fascia rudimentaire qui recouvre en commun les trois muscles de la région scapulaire interne. Son bord antérieur, longé par le sus-épineux, adhère intimement à ce muscle dans ses deux tiers supérieurs; il forme avec lui, par son tiers inférieur, l'espace inter-musculaire traversé par les vaisseaux et les nerfs sus-scapulaires. Son bord postérieur répond à l'adducteur du

bras, avec lequel il s'unit également dans la plus grande partie de son étendue; il est isolé de ce muscle, dans son tiers inférieur, par l'interstice qui loge les vaisseaux et les nerfs sous-scapulaires. Son tendon terminal recouvre la capsule de l'articulation scapulo-humérale, qu'il affermit puissamment; il est recouvert en partie par le tendon d'origine du coraco-huméral, qui glisse à sa surface comme sur une poulie de renvoi, au moyen d'une bourse synoviale.

Usages. — Ce muscle est principalement et peut-être exclusivement adducteur du bras. On admet, cependant, qu'il peut faire éprouver à l'humérus un mouvement de rotation en dedans.

2° Adducteur du bras (fig. 78, 2).

Synonymie : Sous-scapulo-huméral (Gir.). — Grand rond chez l'homme.

Forme. Situation. Direction. — Muscle long, aplati d'un côté à l'autre, renflé dans son milieu, rétréci à ses extrémités, épais à son bord antérieur, mince, au contraire, à son bord postérieur. Il est situé en arrière du précédent, dans la même direction oblique, et se trouve parallèle à la portion postérieure du long abducteur, qu'il semble répéter dans la région scapulaire interne.

Structure. — Ce muscle, presque entièrement charnu, présente seulement quelques énervations à sa face externe et à son extrémité supérieure. Son extrémité inférieure se termine par un tendon aplati, qui appartient également au muscle grand dorsal, et dont nous avons déjà fait connaître la disposition (voy. page 201).

Attaches. — Il se fixe, d'une part, sur l'angle dorsal du scapulum et sur le bord postérieur du muscle sous-scapulaire (*origine*); — d'autre part, à la tubérosité interne du corps de l'humérus, par son tendon inférieur (*terminaison*).

Rapports. — En dehors, avec l'aponévrose du grand dorsal et celle du long extenseur de l'avant-bras, qui l'isolent du muscle gros extenseur; en dedans, avec le grand dentelé, dont il est séparé par les couches fibreuse et celluleuse indiquées dans la description du sous-scapulaire. Son extrémité inférieure recouvre le court fléchisseur et le moyen extenseur de l'avant-bras; elle est recouverte par la longue branche du coraco-huméral, et par les troncs vasculaires et nerveux qui distribuent leurs rameaux au bras, à l'avant-bras et au pied.

Usages. — Ce muscle tire le bras dans l'adduction et lui fait éprouver un mouvement de rotation en dedans. S'il se contracte en même temps que le long abducteur, il fléchit directement l'humérus.

3° Coraco-huméral, coraco-brachial ou omo-brachial (fig. 78, 5, 6, 7).

Volume. Situation. Direction. — Petit muscle allongé, qui semble appartenir au bras plutôt qu'à l'épaule, car il est situé à la face interne de l'humérus, dont il croise légèrement la direction. Si nous le décrivons dans la région sous-scapulaire, c'est en considération de ses attaches et de ses usages, lesquels sont, en tous points, analogues à ceux des autres muscles de l'épaule.

Attaches. Forme. Structure. — Il commence sur le bec de l'apophyse coracoïde, par un petit tendon aplati qui est compris d'abord entre le sus-épineux et le

sous-scapulaire, et qui sort ensuite de l'interstice formé par ces deux muscles, pour glisser et s'infléchir sur le tendon terminal du dernier. A ce petit tendon succèdent deux branches musculeuses, l'une profonde, l'autre superficielle. La première (fig. 78, 7) représente une bandelette large, mince et courte, presque entièrement charnue, attachée sur le corps de l'humérus, au-dessus de la tubérosité interne. La seconde (fig. 78, 6) forme un corps charnu d'une certaine épaisseur, aplati d'un côté à l'autre et fortement aponévrotique; les faisceaux qui la composent sont d'autant plus longs qu'ils sont plus postérieurs, et se fixent, par leur extrémité inférieure, sur les empreintes de la face antérieure de l'humérus.

Rapports. — Ce muscle est recouvert par le coraco-radial, et par le sterno-trochinien, lequel s'attache en partie sur son tendon. Il recouvre l'insertion trochinienne du sous-scapulaire, l'humérus, le tendon commun au grand dorsal et à l'adducteur du bras, une petite portion du court fléchisseur et du moyen extenseur de l'avant-bras. Son bord postérieur est longé par les troncs vasculaires et nerveux de la face interne du bras. Le nerf huméral antérieur passe entre ses deux branches, avec un rameau artériel et un rameau veineux.

Usages. — Il est adducteur du bras, qu'il fait aussi pivoter en dedans. La direction de ce muscle et la disposition de ses attaches ne lui permettent point de produire la rotation en dehors, action qui lui est attribuée par plusieurs auteurs.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, c'est un muscle très court, composé d'un seul faisceau qui se termine au-dessus de l'insertion humérale de l'adducteur du bras. Chez le **Porc**, il est également très court, indivis, et, de plus, fortement tendineux.

4° SCAPULO-HUMÉRAL GRÊLE.

Très petit faisceau musculeux cylindroïde; compris entre le gros extenseur de l'avant-bras et la capsule de l'articulation scapulo-humérale; prenant son origine au-dessus du sourcil de la cavité glénoïde du scapulum; et se terminant au-dessous de la tête de l'humérus, par un tendon grêle qui s'insinue entre les fibres du court fléchisseur de l'avant-bras. Ce muscle semble appartenir en propre aux Solipèdes, et a été regardé par Rigot comme un agent chargé de soulever la capsule de l'articulation scapulo-humérale, lors des mouvements de flexion, pour empêcher cette capsule d'être pincée entre les surfaces articulaires.

§ II. — Muscles du bras.

Ces muscles, groupés autour de l'humérus, se fixent tous sur l'avant-bras par leur extrémité inférieure. Les uns, situés en avant, fléchissent ce rayon osseux; les autres, placés en arrière, sont chargés de l'étendre. Les premiers forment la *région brachiale antérieure;* les seconds constituent la *région brachiale postérieure.*

A. — Région brachiale antérieure.

Cette région se compose de deux muscles seulement: le *long fléchisseur* et le *court fléchisseur de l'avant-bras.*

1° Long fléchisseur de l'avant-bras (fig. 55; 77; 78).

Synonymie : Coraco-cubital, et mieux coraco-radial, d'après Girard. — Biceps brachial des anthropotomistes.

Préparation. — Coucher le membre sur sa face interne; renverser sur les muscles externes de l'avant-bras l'insertion brachiale du mastoïdo-huméral, du sterno-huméral et du sterno-aponévrotique; fendre dans sa longueur l'extrémité inférieure du sus-épineux, pour mettre à nu le tendon d'origine du muscle. L'insertion inférieure pourra être étudiée en même temps que celle du court fléchisseur.

Forme. Situation. Direction. Structure. — Muscle long et cylindroïde, renflé à sa partie moyenne, bifide inférieurement, situé en avant de l'humérus, dans une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière, tendineux à ses deux extrémités, entrecoupé d'un grand nombre de fortes intersections fibreuses, dont l'une, beaucoup plus considérable que les autres et presque centrale, représente une corde très résistante, qui traverse le muscle dans toute sa longueur, en se continuant avec les tendons des extrémités.

Attaches. — Ce muscle prend son origine sur la base de l'apophyse coracoïde, par son tendon supérieur (fig. 55, 6), tendon arrondi et très gros qui gagne la coulisse bicipitale, sur laquelle il se moule en devenant fibro-cartilagineux, et sur laquelle il glisse au moyen d'une synoviale propre, pour s'infléchir en arrière et se confondre avec le corps du muscle. — Son tendon inférieur, extrêmement court et fort, se termine sur la tubérosité interne et supérieure du radius (*tubérosité bicipitale*), en s'unissant au ligament capsulaire de l'articulation du coude, et en s'insinuant sous le ligament interne de cette même jointure. Ce tendon abandonne, tout à fait à sa naissance, une bride fibreuse assez résistante qui se répand à la surface de l'extenseur antérieur du métacarpe, en se confondant avec l'aponévrose anti-brachiale.

Rapports. — Le coraco-radial recouvre un coussinet adipeux qui le sépare de la capsule de l'articulation scapulo-humérale, la face antérieure de l'humérus, le coraco-huméral et l'articulation du coude. Il est recouvert : 1° par le sus-épineux, entre les deux branches duquel il passe; 2° par une gaîne aponévrotique qui lui est spéciale, et qui a pour tenseur le muscle ci-dessus indiqué, avec le sterno-trochinien (voy. la fig. 75, 12, où cette aponévrose a été conservée en partie). Cette gaîne sépare le coraco-radial du mastoïdo-huméral, du sterno-aponévrotique, et de son muscle congénère, le court fléchisseur.

Usages. — Ce muscle est fléchisseur de l'avant-bras et tenseur de l'aponévrose anti-brachiale. Il agit, de plus, par la corde qui le traverse dans toute sa longueur, comme un lien inextensible qui s'oppose mécaniquement à la flexion de l'angle scapulo-huméral, quand l'animal est en station, et que l'avant-bras est maintenu en situation fixe par la contraction des muscles huméro-olécraniens.

Différences. — Chez les autres animaux, le long fléchisseur de l'avant-bras est moins épais et beaucoup moins tendineux que dans les Solipèdes. Chez les *Pachydermes* et les *Carnassiers*, il se comporte d'une manière toute spéciale à son extrémité inférieure : il s'attache d'abord sur la tubérosité bicipitale, et fournit de plus une petite branche tendineuse qui glisse sur le côté interne du radius, au

moyen d'une bourse synoviale, et qui va se terminer en dedans du cubitus, vers la base de l'olécrane.

2° Court fléchisseur de l'avant-bras (fig. 55, 12).

Synonymie : Huméro-cubital oblique, et mieux huméro-radial, d'après Girard. — Brachial antérieur chez l'homme.

Préparation. — Coucher le membre sur sa face interne, et inciser les abducteurs du bras, le sous-épineux, le gros et le court extenseurs de l'avant-bras, pour mettre à nu la partie moyenne et l'extrémité supérieure du muscle; retourner le membre sur sa face externe afin de découvrir l'extrémité inférieure. Il sera bon, pour étudier celle-ci dans tous ses détails, de couper le ligament interne de l'articulation du coude et les muscles de l'avant-bras qui s'attachent à l'épicondyle.

Forme. Structure. Situation. Direction. — C'est un muscle très épais, presque entièrement charnu, volumineux dans sa partie supérieure, et rétréci à sa partie inférieure. Il est logé dans la gouttière de torsion de l'humérus, dont il affecte exactement la direction, c'est-à-dire qu'il se contourne autour de l'os de manière à recouvrir successivement sa face postérieure, sa face externe, sa face antérieure, la capsule de l'articulation du coude, et qu'il gagne enfin le côté interne du radius.

Attaches. — Les fibres charnues qui le composent prennent leur insertion fixe sur la face postérieure de l'humérus, en dessous de la tête articulaire. Elles se terminent inférieurement sur un tendon aplati qu'elles recouvrent presque entièrement. Ce tendon glisse dans une coulisse transversale située sur le côté interne du radius, en dessous de la tubérosité bicipitale; il passe ensuite sous le ligament interne de l'articulation du coude, et se divise alors en deux faisceaux très courts : un qui s'arrête sur le radius, et un autre qui gagne le cubitus en se confondant avec les trousseaux de fibres arciformes chargés d'unir, du côté interne, les deux os de l'avant-bras (fig. 78, 14′).

Rapports. — On connaît les parties que ce muscle recouvre. Il est recouvert, tout à fait en dedans, par l'adducteur du bras et le moyen extenseur de l'avant-bras (voy. fig. 78, 13); en arrière et en dehors, par le gros et le court extenseurs de ce dernier rayon, et par l'aponévrose qui attache l'extenseur antérieur du métacarpe à la crête sous-trochitérienne. Son extrémité inférieure, comprise entre ce dernier muscle et le coraco-radial, s'engage sous la bride anti-brachiale de ce dernier, comme sous un pont fibreux.

Usages. — Il ne joue d'autre rôle que celui de fléchisseur de l'avant-bras.

Différences. — Chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, ce muscle se termine par un petit tendon qui ne s'attache qu'au cubitus, en dessous de la branche cubitale du coraco-radial.

B. — Région brachiale postérieure.

Elle est formée par cinq muscles qui prennent leur insertion mobile en commun sur le sommet de l'olécrane, et qui ont reçu, pour cette raison, le nom de muscles *olécraniens.* On les appelle encore, à cause de leur action, les *extenseurs de l'avant-bras*, et on les distingue en *long*, *gros*, *court*, *moyen* et *petit.*

Préparation. — Les muscles de cette région doivent être étudiés avant ceux de la région précédente. Pour préparer le gros et le court extenseurs, il faudra coucher le membre sur sa face interne, enlever la légère couche fibreuse qui recouvre ces deux muscles, et soulever les abducteurs du bras, qui cachent en grande partie leur origine. On laissera le membre dans la même position pour mettre à nu le petit extenseur, opération qui exige un peu de soin, car ce muscle est presque entièrement caché par le court extenseurs et lui adhère fortement. Il suffira ensuite, pour disséquer le long et le moyen extenseurs, de retourner le membre sur le côté externe, et d'enlever les vaisseaux, les nerfs et les ganglions lymphatiques qui recouvrent en partie le dernier. Le premier, étant accolé d'une manière assez intime à la face interne du gros extenseur, il sera bon de prendre quelques précautions pour isoler son aponévrose.

1° Long extenseur de l'avant-bras (fig. 78, 16, 16).

Synonymie : Long scapulo-olécrânien (Gir.). — Il n'a point de représentant chez l'homme.

Forme. Situation. — C'est un muscle large, aplati de dedans en dehors, appliqué contre la face interne du gros extenseur, auquel il adhère assez intimement.

Structure et attaches.— Il se compose d'une aponévrose, attachée au bord postérieur du scapulum (*insertion fixe*), et d'une portion charnue, facilement divisible en deux faisceaux, l'un antérieur, l'autre postérieur (voy. fig. 78, 16, 16). Ces deux faisceaux sont formés de fibres verticales, d'autant plus longues qu'elles sont plus postérieures, et se terminent au bord postérieur de l'olécrane ainsi qu'à l'aponévrose anti-brachiale (*insertion mobile*).

Rapports. — En dehors, avec le gros et le moyen extenseurs; en dedans, avec le sterno-trochinien, l'adducteur du bras et le grand dorsal. Son aponévrose adhère assez étroitement à la partie tendineuse qui termine ce dernier muscle. Son bord antérieur s'unit avec la gaîne aponévrotique du coraco-radial, par un fascia fibreux particulier qui recouvre les vaisseaux et les nerfs de la face interne du bras.

Usages. — Il étend l'avant-bras et opère la tension de l'aponévrose anti-brachiale.

Différences. — Ce muscle existe chez tous nos animaux domestiques. Dans le **Porc** et le **chien**, il naît de la face externe du grand dorsal.

2° Gros extenseur de l'avant-bras (fig. 77, 7; 78, 15).

Synonymie : Grand scapulo-olécranien (Gir.). — Longue portion du triceps brachial de l'homme.

Volume. Forme. Situation. — Muscle énorme, court et triangulaire, occupant, avec le court extenseur, l'espace compris entre le bord postérieur de l'omoplate et l'humérus.

Structure et attaches. — La masse charnue qui le constitue est formée de très gros faisceaux, au milieu desquels on rencontre quelques bandes aponévrotiques. Ces faisceaux prennent leur origine sur l'angle dorsal et le bord axillaire du scapulum, soit directement, soit par l'intermédiaire de deux fortes lames fibreuses entre lesquelles ils sont d'abord compris. Ils se dirigent ensuite en arrière et en bas, et convergent tous vers un gros tendon qui occupe l'angle postérieur et inférieur du triangle que le muscle représente. Ce tendon se termine en s'attachant sur le sommet de l'olécrane, après avoir reçu un grand nombre des fibres du court

extenseur, et après avoir glissé, au moyen d'une capsule synoviale, sur l'éminence qui sert à son insertion.

Rapports. — La face externe du gros extenseur est recouverte par une légère couche fibreuse, mi-blanche, mi-élastique, qui sépare cette face du pannicule charnu ; elle est creusée, près du bord supérieur du muscle, d'une excavation dans laquelle est reçue la portion postérieure du long abducteur. Sa face interne répond au grand dorsal, à l'adducteur du bras et au long extenseur. Son bord postérieur est longé par ce dernier muscle ; le supérieur suit le bord axillaire de l'omoplate, et s'attache sur lui pour constituer l'insertion fixe du muscle ; l'inférieur répond au court et au moyen extenseurs.

Usages. — Extenseur de l'avant-bras.

3° Court extenseur de l'avant-bras (fig. 77, 8).

Synonymie : Huméro-olécranien externe (Gir.). — Vaste externe du triceps brachial de l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Ce muscle, situé entre l'humérus et le bord inférieur du précédent, est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. Il est épais et court, aplati et aponévrotique à son extrémité supérieure, prismatique et entièrement formé de gros faisceaux charnus parallèles dans le reste de son étendue.

Attaches. — Il s'attache, d'une part, sur l'humérus, à la ligne courbe qui part de la crête sous-trochitérienne pour aller rejoindre la base de la tête articulaire (voy. cette ligne, fig. 31, 3), par la courte aponévrose de son extrémité supérieure (*insertion fixe*) ; — d'autre part, sur l'olécrane, soit directement, soit par l'intermédiaire du tendon du gros extenseur (*insertion mobile*).

Rapports. — Le prisme formé par ce muscle présente trois faces qui répondent : l'externe, aux deux abducteurs du bras et à une légère couche fibreuse continue, par en haut, avec celle qui recouvre le gros extenseur, par en bas, avec l'aponévrose anti-brachiale ; l'interne, au petit extenseur, dont il est assez difficile de la séparer, au court fléchisseur de l'avant-bras et à l'extenseur antérieur du métacarpe ; la supérieure, au gros extenseur, qui lui adhère d'une manière intime.

Usages. — Extenseur de l'avant-bras.

4° Moyen extenseur de l'avant-bras (fig. 78, 17).

Synonymie : Huméro-olécranien interne (Gir.). — Vaste interne du triceps brachial de l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. — Ce muscle est situé à la face interne de l'humérus et longe le bord inférieur du gros extenseur. Il est oblique de haut en bas et d'avant en arrière, piriforme, renflé à son extrémité supérieure, rétréci à son extrémité inférieure, qui se termine par deux petits tendons aplatis.

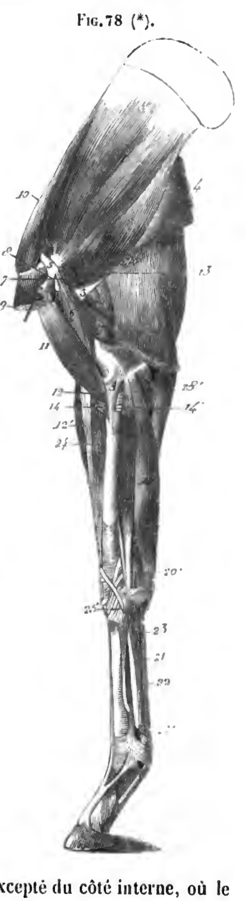
Attaches. — Il prend son origine, par son extrémité supérieure, sur la face interne de l'humérus, en arrière et au-dessus de la tubérosité du corps. — L'un de ses tendons terminaux s'attache au sommet de l'olécrane ; l'autre glisse sur une petite convexité que présente cette éminence à son côté interne, et va s'insérer un peu plus bas que le premier.

Rapports. — En haut, avec le bord inférieur du gros extenseur ; en dehors, avec l'humérus, le court fléchisseur et le court extenseur de l'avant-bras ; en dedans, avec l'insertion humérale du grand dorsal et de l'adducteur du bras, la longue branche du coraco-huméral, les vaisseaux et les nerfs de la face interne du bras, et le muscle long extenseur de l'avant-bras.

Usages. — Extenseur de l'avant-bras.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, ce muscle se présente avec une longueur et une épaisseur remarquables.

FIG. 78 (*).



5° PETIT EXTENSEUR DE L'AVANT-BRAS (fig. 55, 10).

Synonymie : Petit huméro-olécranien (Gir.). — Ancuné des anthropotomistes.

Forme. Structure. Situation. Rapports. — C'est un petit muscle épais et prismatique, presque entièrement charnu, situé en arrière de l'articulation du coude ; il est appliqué contre le cul-de-sac synovial qui remonte dans la fosse olécranienne, cul-de-sac auquel il adhère assez fortement, et se trouve caché sous le court extenseur, dont il est peu distinct.

Attaches. — Il prend son origine au pourtour de la fosse olécranienne, au-dessus et en dehors principalement. — Il se termine en s'insérant sur la partie antérieure et externe de l'olécrane.

Usages. — Ce petit muscle, congénère des précédents, soulève la capsule articulaire qu'il recouvre, et s'oppose à ce qu'elle soit pincée entre les surfaces osseuses.

DIFFÉRENCES. — Il est toujours très volumineux chez les *Carnassiers*.

§ III. — Muscles de l'avant-bras.

Ces muscles, au nombre de neuf, répartis dans deux régions, l'une antérieure, l'autre postérieure, enveloppent les os de l'avant-bras de toutes parts, excepté du côté interne, où le

(*) Fig. 78. — *Muscles internes du membre antérieur.* — 1. Muscle sous-scapulaire. 2. Muscle adducteur du bras ; 3. Tendon d'insertion qui lui est commun avec le grand dorsal. 4. Muscle grand dorsal. 5. Tendon d'origine du muscle omo-brachial ; 6. Longue branche de ce muscle ; 7. Sa branche courte ; 8. L'insertion du faisceau qu'il reçoit du sterno-trochinien. 9. Insertion de ce dernier muscle au trochin. 10. Muscle sus-épineux. 11. Muscle coraco-radial ; 12. Son insertion au radius ; 12'. La bride tendineuse qu'il envoie à la surface du muscle extenseur antérieur du métacarpe. 13. Origine du muscle court fléchisseur de l'avant-bras ; 14. Sa terminaison ; 14'. Le tendon qu'il envoie au cubitus. 15. Muscle gros extenseur de l'avant-bras. 16. Muscle long extenseur. 17. Muscle moyen extenseur. 18. Muscle fléchisseur oblique du métacarpe ; 18'. Sa portion olécranienne. 19. Fléchisseur interne. 20. Origine des fléchisseurs des phalanges. 20'. Les mêmes muscles à leur passage dans la gaîne carpienne. 21. Tendon du perforé ; 21'. Son anneau sésamoïdien. 22. Tendon du perforant ; 23. La bride qu'il reçoit du carpe. 24. Muscle extenseur antérieur du métacarpe. 25. Insertion de l'extenseur oblique.

radius est en contact médiat avec la peau. Ils se terminent tous sur les différentes sections du pied, qu'ils sont chargés de fléchir ou d'étendre, et sont contenus dans une gaîne fibreuse commune qui constitue l'*aponévrose anti-brachiale*.

Cette aponévrose de contention représente une sorte de manchon très fort et très résistant, fixé solidement autour des muscles anti-brachiaux par les insertions qu'il prend sur les os de l'avant-bras ; ce manchon s'attache effectivement sur l'olécrane, le côté interne du radius, et sur l'extrémité inférieure du même os, en dedans et en dehors.

A sa face externe rampent des vaisseaux et des nerfs superficiels, qui se trouvent séparés de la peau par un feuillet fibreux très mince ; ce feuillet, surtout apparent du côté interne, où il double l'aponévrose anti-brachiale d'une manière bien évidente, a pour muscle tenseur le sterno-aponévrotique; jusqu'à présent on ne l'a point distingué, à tort suivant nous, de l'aponévrose qu'il recouvre. — La face interne de celle-ci donne naissance à plusieurs cloisons, qui pénètrent dans les interstices des muscles, pour former à quelques-uns de ces organes des gaînes contentives spéciales ; elle adhère à plusieurs d'entre eux d'une manière très intime. — A son bord supérieur, cette aponévrose reçoit, en dedans, l'insertion du long extenseur de l'avant-bras, en avant, la bride de renforcement du coraco-radial; en dehors, elle se continue avec le fascia fibreux qui recouvre la face externe des muscles olécraniens. — Inférieurement, elle se prolonge autour du genou pour constituer les gaînes tendineuses de cette région.

L'aponévrose anti-brachiale est tendue par la contraction du long extenseur de l'avant bras et du coraco-radial. Quant au sterno-aponévrotique, qu'on a regardé jusqu'à présent comme propre à jouer le même rôle, il ne peut agir que sur le fascia fibreux qui double extérieurement l'aponévrose anti-brachiale.

Préparation des muscles de l'avant-bras. — Elle est des plus faciles, car il suffit d'enlever l'aponévrose anti-brachiale et le tissu cellulo-graisseux des interstices pour mettre ces muscles à découvert et les isoler les uns des autres. Nous nous abstiendrons donc de toute recommandation spéciale au sujet de cette préparation : un simple coup d'œil jeté sur les figures 77, 78 et 79 suffira pour guider l'élève dans sa dissection, et suppléera aux détails manuels que nous ne pourrions donner ici sans nous exposer à tomber dans des puérilités.

Cependant, comme les insertions terminales de quelques-uns de ces muscles sont renfermées dans l'intérieur du sabot, et qu'il est indispensable, pour les mettre à découvert, de pratiquer l'extirpation de cette boîte cornée, nous entrerons dans quelques explications sur la manière de procéder à cette opération, dont on s'abstient trop souvent dans les amphithéâtres, parce qu'elle paraît difficile et fatigante.

1° Les instruments nécessaires pour arracher l'ongle sont : un scalpel, un rogne-pied, un marteau et une paire de tricoises.

2° Le membre sera tenu par un ou deux aides en situation verticale, le pied appuyé sur une table, sur un tabouret ou sur un billot très solide.

3° On fera pénétrer aussi profondément que possible la lame du scalpel entre le bourrelet et la cavité cutigérale ; et on la promènera à droite et à gauche, en lui faisant suivre le contour intérieur de la paroi, pour commencer la désunion de celle-ci d'avec les tissus vifs.

4° On s'armera du rogne-pied et du marteau, et l'on partagera la muraille en quatre ou cinq fragments, par un nombre convenable d'incisions verticales.

5° Quand la paroi sera ainsi divisée en plusieurs segments, il suffira, pour arracher chacun d'eux, d'engager de nouveau dans une des incisions l'extrémité du rogne-pied, et de se servir de cet instrument comme d'un levier, en le renversant soit à droite, soit à gauche. Le lambeau du côté opposé est alors soulevé et séparé des tissus sous-jacents. On achève de le détacher en le saisissant avec les tricoises, et en lui faisant subir un mouvement de torsion qui le désunit d'avec la sole. On peut aussi pratiquer l'arrachement de chacun des fragments à mesure qu'on les isole : ce procédé facilite beaucoup l'opération.

6° Pour se débarrasser de la sole, on fera passer la lame du scalpel entre la face supérieure de cette voûte cornée et la face plantaire de la troisième phalange ; on essaiera ensuite de faire pénétrer dans l'intervalle, vers les mamelles, l'extrémité du rogne-pied, afin de soulever légèrement le bord extérieur de la sole. On pourra alors saisir celle-ci avec les tricoises, et l'arracher d'un seul coup, ainsi que la fourchette, en imprimant à l'instrument un vigoureux mouvement de bascule, pendant que les aides maintiennent le membre légèrement soulevé, et qu'ils font effort en sens inverse de l'opérateur.

A. — Région anti-brachiale antérieure.

Elle comprend chez les Solipèdes quatre muscles extenseurs. Deux agissent sur le pied tout entier ; ce sont : l'*extenseur antérieur* et l'*extenseur oblique du métacarpe*. Deux autres, l'*extenseur antérieur* et l'*extenseur latéral des phalanges*, se terminent sur la région digitée.

1° Extenseur antérieur du métacarpe (fig. 77, 11).

Synonymie : Epitrochlo-pré-métacarpien (Gir.). — Il représente les deux radiaux externes de l'homme.

Situation. Direction. Forme. Structure. L'extenseur antérieur du métacarpe, situé en avant du radius, dans une direction à peu près verticale, se compose d'un corps charnu et d'un tendon. Le premier présente la forme d'un conoïde renversé, est coupé de quelques lames aponévrotiques, et se trouve formé de fibres musculeuses légèrement arciformes à leur extrémité supérieure. Le second, d'abord arrondi, puis aplati d'avant en arrière, commence au-dessous du tiers moyen du radius et succède à l'extrémité inférieure du corps charnu.

Attaches. — Ce muscle prend son insertion fixe : 1° sur la crête de l'épitrochlée, par l'extrémité supérieure de ses fibres charnues ; 2° au-dessus et en avant de la surface articulaire inférieure de l'humérus, au moyen d'une forte lanière fibreuse qui lui est commune avec l'extenseur antérieur des phalanges, et qui s'épanouit à la face profonde de ces deux muscles, en se confondant de la manière la plus intime avec le ligament capsulaire de l'articulation du coude ; 3° sur la crête sous-trochitérienne, par une lame aponévrotique composée de deux feuillets, entre lesquels se trouve comprise l'extrémité supérieure du muscle (fig. 77, 12).

Il opère son insertion mobile sur la tubérosité antérieure et supérieure du métacarpien principal, par l'extrémité inférieure de son tendon.

Rapports. — Le corps charnu du muscle est recouvert par l'aponévrose anti-brachiale et par le court extenseur de l'avant-bras ; il recouvre la face antérieure du radius ainsi que l'articulation du coude ; en dehors et en arrière, il répond à l'extenseur antérieur des phalanges ; en haut et en dedans, il se trouve en rapport avec l'extrémité inférieure du court fléchisseur de l'avant-bras. Son tendon recouvre une petite partie de la face antérieure du radius, et s'engage dans la coulisse verticale interne creusée en avant de l'extrémité inférieure de cet os ; il passe ensuite sur le ligament capsulaire du carpe, et il se trouve maintenu contre cette expansion membraneuse par une large gaîne fibreuse, dans laquelle il glisse au moyen de deux synoviales. Ce tendon est croisé, au-dessus du genou, par celui de l'extenseur oblique, qui passe à sa surface.

Usages. — Ce muscle joue précisément le rôle indiqué par son nom, c'est-à-dire qu'il étend le métacarpe sur l'avant-bras.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le tendon de ce muscle se termine à l'extrémité supérieure du grand métacarpien interne. — Chez le **Chien** et le **Chat**, il se divise, à son extrémité inférieure, en deux branches qui rappellent exactement les tendons terminaux des deux muscles radiaux externes de l'homme : l'une s'insère au métacarpien de l'index, l'autre au métacarpien du médius (fig. 82 A, 5, 6, 7).

2° Extenseur oblique du métacarpe (fig. 77, 13).

Synonymie: Cubito-pré-métacarpien, ou mieux radio pré-métacarpien, d'après Girard. — C'est le représentant du long abducteur et du court extenseur du pouce de l'homme,

Situation. Forme. Structure. Direction. — Petit muscle situé au côté externe du radius, sous l'extenseur antérieur des phalanges, penniforme, fortement aponévrotique, et terminé par un tendon qui s'enroule obliquement autour de la face antérieure du radius, en se dirigeant en bas et en dedans, pour gagner la coulisse oblique creusée sur l'extrémité inférieure de cet os, et se rendre de là au côté interne du genou.

Attaches. — Il prend son origine sur le côté externe du radius ; — et son tendon terminal se fixe sur la tête du métacarpien interne, en confondant ses fibres avec celles du ligament interne du carpe (fig. 78, 25).

Rapports. — Ce muscle est recouvert par l'extenseur antérieur des phalanges et l'aponévrose anti-brachiale. Il recouvre successivement la face antérieure du radius, le tendon de l'extenseur antérieur du métacarpe, la coulisse radiale qui loge son tendon, et dans laquelle il glisse au moyen d'une petite synoviale, enfin le ligament interne du carpe.

Usages. — Il étend le métacarpe et peut le faire pivoter de dedans en avant.

DIFFÉRENCES. — Il se termine chez les *Ruminants* en dedans de l'extrémité supérieure du métacarpien principal. — Chez notre *pachyderme* domestique, il va au petit métacarpien interne. — Chez les *Carnassiers*, il se rend au métacarpien du pouce; il fournit de plus une petite branche particulière qui glisse, au moyen d'un sésamoïde, sur le troisième os de la rangée inférieure du carpe, et qui va se confondre avec le ligament postérieur du carpe (fig. 82 A, 8. B, 4. D, 8) ; il écarte le pouce des autres doigts, mais nous le croyons peu propre à jouer le rôle d'extenseur.

3° Extenseur antérieur des phalanges (fig. 77, 14).

Synonymie : Épitrochlo-pré-phalangien (Gir.). — Extenseur commun des doigts de l'homme.

Situation. Direction. Étendue. Forme. Structure. — C'est un muscle long et vertical, situé en dehors et en arrière de l'extenseur antérieur du métacarpe, auquel il ressemble beaucoup, composé, comme lui, d'une partie charnue et d'une partie tendineuse. — Le corps charnu s'étend depuis l'extrémité inférieure de l'humérus jusqu'au-dessus du tiers inférieur du radius; il est fusiforme, entrecoupé de lamelles aponévrotiques, et bifide à son extrémité inférieure (1). — La partie tendi-

(1) Cette division, signalée par plusieurs auteurs, n'a pas été représentée sur la figure 77. C'est à tort, car elle existe d'une manière constante.

neuse forme deux cordons inégaux, qui succèdent aux deux branches terminales du corps charnu, et qui restent accolés l'un à l'autre. Ces deux cordons passent dans la plus externe des trois coulisses creusées en avant de l'extrémité inférieure du radius, et gagnent la face antérieure du ligament capsulaire du carpe, contre lequel ils se trouvent maintenus par un appareil annulaire. Après s'être dégagé de dessous cet appareil, le plus petit, situé en dehors, se réunit au tendon de l'extenseur latéral (fig. 77, 15). Le principal (fig. 77, 14') continue son trajet en descendant sur la face antérieure du métacarpien médian et de l'articulation du boulet. Il arrive enfin en avant du doigt, et se termine sur l'os du pied, après s'être élargi d'une manière remarquable, et après avoir reçu par côté, au niveau du milieu de la première phalange, une bride de renforcement qui semble provenir de l'extrémité inférieure du ligament suspenseur du boulet.

Attaches. — L'extenseur antérieur des phalanges prend son attache fixe par l'extrémité supérieure de son corps charnu : 1° en bas de la crête de l'épitrochlée ; 2° en avant de l'extrémité inférieure de l'humérus ; 3° au bord antérieur du ligament externe de l'articulation du coude ; 4° à la tubérosité externe et supérieure du radius ; 5° au bord externe du même os. — Son tendon principal s'insère à l'éminence pyramidale du troisième phalangien, après s'être attaché successivement sur le ligament capsulaire de l'articulation du boulet, et sur la face antérieure des deux premières phalanges.

Rapports. — Le corps charnu, recouvert par l'aponévrose anti-brachiale, recouvre l'articulation du coude, la face antérieure du radius et l'extenseur oblique du métacarpe ; il répond, en avant, à l'extenseur antérieur du même rayon, auquel il adhère intimement par sa moitié supérieure, en arrière, à l'extenseur latéral des phalanges. — Les cordes tendineuses recouvrent les différentes parties que nous avons énumérées en décrivant le trajet du muscle, c'est-à-dire la face antérieure du radius, des jointures carpiennes, du métacarpien principal, de l'articulation du boulet et des deux premières phalanges. Une synoviale vaginale les enveloppe au niveau du genou, pour faciliter leur glissement dans la coulisse radiale et sur la face antérieure du ligament capsulaire du carpe ; et la face interne du tendon principal se trouve tapissée, en avant de l'articulation du boulet, par une petite capsule vésiculaire, plus bas, par les synoviales des deux articulations inter-phalangiennes.

Usages. — Ce muscle étend la troisième phalange sur la seconde, celle-ci sur la première, et cette dernière sur le métacarpe. Il peut aussi concourir à l'extension du pied tout entier sur l'avant-bras.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, ce muscle est divisé dans toute sa longueur en deux portions parallèles : une externe qui forme l'*extenseur commun des doigts* ; une autre interne qui constitue l'*extenseur propre du doigt interne*.

a. Le corps charnu de l'*extenseur commun* (fig. 79, 3) est un peu plus volumineux que celui du second muscle. Son tendon (3') commence vers le tiers inférieur du radius, passe sur le genou, le métacarpe et l'articulation métacarpo-phalangienne. Arrivé à l'origine des doigts, il se bifurque ; et chacune de ses branches va s'insérer sur l'éminence pyramidale de la troisième phalange (3''). Ce muscle, en étendant les doigts, les rapproche l'un de l'autre, comme l'a judicieusement observé M. Lecoq.

b. L'*extenseur propre du doigt interne* (fig. 79, 4) ressemble beaucoup à l'extenseur commun par son volume, sa forme et sa direction. Son tendon (4') passe, avec celui qui termine ce dernier muscle, dans l'une des coulisses inférieures du radius et sur le ligament capsulaire du carpe, où les deux cordes se trouvent enveloppées par une gaîne synoviale commune. Arrivé au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne, ce tendon se place au côté excentrique du doigt interne, descend, en s'élargissant de plus en plus, jusqu'à l'extrémité inférieure de celui-ci, et reçoit du ligament suspenseur du boulet, vers le milieu de la première phalange, deux brides d'assujettissement exactement semblables à celles qui, chez les Solipèdes, fixent sur le même os l'extenseur antérieur des phalanges. Ce tendon se bifurque inférieurement : L'une des branches s'attache sur la face antérieure de la deuxième phalange. L'autre, beaucoup plus large que la première, recouvre le ligament latéral externe commun aux deux articulations inter-phalangiennes, et se termine sur tout le côté externe de la troisième phalange. Chez le **Mouton**, cette seconde branche est faible, et se dirige vers le talon, qu'elle enveloppe en se confondant avec le tendon perforant et le coussinet plantaire.

Fig. 79. (*).



Chez le **Porc**, on trouve à la place de l'extenseur antérieur des phalanges deux muscles analogues à ceux dont nous venons de faire la description chez les Ruminants. — L'externe ou l'*extenseur commun des doigts* se divise facilement, comme chez l'homme, en plusieurs faisceaux, et se termine par quatre branches tendineuses qui gagnent l'éminence pyramidale de la troisième phalange des quatre doigts. Le tendon du petit doigt externe abandonne souvent un mince rameau bifide destiné à renforcer les tendons des deux grands doigts. — Le muscle interne ou l'*extenseur propre des deux doigts internes* possède un tendon bifurqué; chaque branche gagne le côté excentrique de la troisième phalange du doigt qu'elle est chargée de mouvoir.

Chez les *Carnassiers*, on ne rencontre qu'un seul muscle comme chez le cheval : c'est *l'extenseur commun des doigts*, terminé par un tendon quadrifurqué, dont les rameaux se distribuent aux quatre grands doigts (fig. 82 A, 9, 9').

(*) Fig. 79. — *Muscles de l'avant-bras du bœuf (face externe)*. — 1. Extenseur antérieur du métacarpe; 1'. L'insertion de son tendon. 2. Extenseur oblique. 3. Extenseur commun des doigts; 3'. Son tendon. 3''. La bifurcation terminale de ce tendon. 4. Extenseur propre du doigt interne; 4'. Son tendon. 5. Extenseur propre du doigt externe; 5'. Son tendon; 6. Sa branche d'insertion à la deuxième phalange; 7. Celle qui va à la troisième. 8. Fléchisseur externe du métacarpe. 9. Portion olécranienne du perforant. 10. Tendon du perforant. 11. Tendon du perforé. 12. Ligament suspenseur du boulet; 13. La bride qu'il fournit au perforé pour former l'anneau dans lequel passe le perforant; 14. La bride externe qu'il envoie à l'extenseur propre du doigt externe. 15. Coraco-radial. 16. Brachial antérieur. 17. Anconé.

4° Extenseur latéral des phalanges (fig. 77, 16).

Synonymie : Cubito-pré-phalangien, et mieux radio pré-phalangien, d'après Girard. — Extenseur propre du petit doigt chez l'homme.

Direction. Situation. Etendue. Forme. Structure. — Petit muscle vertical, situé au côté externe de l'avant-bras, entre le précédent et le fléchisseur externe du métacarpe, formé d'un corps charnu et d'un tendon. — Le corps charnu, peu considérable et aplati d'avant en arrière, s'étend de l'extrémité supérieure du radius au quart inférieur du même os. — Le tendon (fig. 77, 16′), d'abord arrondi, puis rubané, gagne la coulisse de glissement qui partage en deux la tubérosité externe et inférieure du radius, passe au côté externe du carpe, en traversant le ligament latéral commun aux articulations de cette région, et arrive sur la face antérieure du métacarpien principal, où il reçoit la petite branche tendineuse qui se détache de l'extenseur antérieur, ainsi qu'une forte bride fibreuse provenant du côté externe du carpe (fig. 77, 17). Il descend ensuite, accolé au bord externe du tendon principal de son congénère et uni à ce tendon par un fascia fibreux, jusque sur l'articulation du boulet, pour se terminer, en s'élargissant, à l'extrémité supérieure de la première phalange.

Attaches. — 1° Par son corps charnu, sur la tubérosité externe du radius, le ligament externe de l'articulation du coude, et sur le corps des deux os de l'avant-bras (*origine*) ; — 2° par l'extrémité inférieure de son tendon, sur la capsule de l'articulation métacarpo-phalangienne, et en avant de l'extrémité supérieure du premier phalangien (*terminaison*).

Rapports. — Le corps charnu, enveloppé d'une gaîne aponévrotique spéciale, répond : en avant, à l'extenseur antérieur des phalanges : en arrière, au fléchisseur externe du métacarpe et aux deux muscles perforé et perforant ; en dehors, à l'aponévrose anti-brachiale. — Le tendon, entouré par une synoviale vaginale dans sa traversée carpienne, recouvre au delà du genou, la face antérieure du métacarpe, et le ligament antérieur de l'articulation métacarpo-phalangienne, sur lequel il glisse au moyen d'une petite synoviale vésiculaire. Il est recouvert par un léger fascia fibreux qui le sépare de la peau, et qui s'étend également sur le tendon de l'extenseur antérieur.

Usages. — Ce muscle, extenseur du doigt, concourt aussi à l'extension du pied tout entier sur l'avant-bras.

Différences. — Chez les *Ruminants*, il est beaucoup plus épais que chez le cheval, et constitue l'*extenseur propre du doigt externe* (fig. 79, 5). Son tendon terminal (5′, 6, 7) se comporte absolument comme celui de l'extenseur propre du doigt interne ; on peut donc se dispenser d'en faire une description spéciale. Nous ferons remarquer, avec M. Lecoq, que ces deux muscles écartent les doigts l'un de l'autre, en les étendant ; ils sont donc, jusqu'à un certain point, antagonistes de l'extenseur commun.

Chez le **Porc**, le tendon terminal de ce muscle s'épanouit sur la face excentrique du petit doigt externe.

Chez les *Carnassiers*, ce tendon se divise en trois branches qui s'insèrent sur la

face antérieure des trois doigts externes, en se confondant avec les tendons de l'extenseur commun, ou avec les brides fibreuses fournies à ces tendons par les muscles inter-osseux métacarpiens.

B. — Région anti-brachiale postérieure.

Elle se compose de cinq muscles fléchisseurs groupés verticalement en arrière des os de l'avant-bras. Trois, situés en couche superficielle, agissent sur le pied tout entier : ce sont le *fléchisseur externe*, le *fléchisseur oblique* et le *fléchisseur interne du métacarpe*. Les deux autres, fixés sur le doigt par leur extrémité inférieure, et cachés sous les précédents, sont distingués sous les noms de *fléchisseur superficiel* et *de fléchisseur profond des phalanges*.

1° Fléchisseur externe du métacarpe (fig. 77, 18).

Synonymie : Epitrochlo-sus-carpien (Gir.). — Cubital postérieur de l'homme.

Situation. — Le fléchisseur externe du métacarpe est situé au côté externe de l'avant-bras, entre l'extenseur latéral des phalanges et le fléchisseur oblique.

Forme. Structure. Attaches. — Ce muscle est allongé de haut en bas, aplati d'un côté à l'autre, renflé dans sa partie moyenne, et entrecoupé de très fortes intersections aponévrotiques. Il commence sur le sommet de l'épitrochlée par un tendon très fort et extrêmement court. Inférieurement il se termine par un second tendon plus long que le précédent, et divisé en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure : Celle-ci (fig. 77, 20), large et courte, s'insère sur l'os crochu, en se confondant avec le fléchisseur oblique. La première (fig. 77, 19), arrondie et funiculaire, glisse au moyen d'une synoviale dans la coulisse creusée sur la face externe de l'os crochu, laquelle coulisse est transformée en conduit par un petit appareil fibreux ; cette branche va se fixer ensuite sur la tête du métacarpien externe, en se confondant avec le ligament externe du carpe.

Rapports. —Recouvert par l'aponévrose anti-brachiale, ce muscle recouvre les deux fléchisseurs du doigt. Son bord antérieur répond à l'extenseur latéral des phalanges ; le postérieur, au fléchisseur oblique. Son tendon supérieur est accolé au bord postérieur du ligament externe de l'articulation du coude, et se trouve tapissé profondément par le cul-de-sac externe de la synoviale qui appartient à cette articulation.

Usages. — Il fléchit le pied sur l'avant-bras.

DIFFÉRENCES. — Chez le **Porc**, le **Chien** et le **Chat**, la branche antérieure du tendon terminal se rend à la tête du métacarpien le plus externe.

2° Fléchisseur oblique du métacarpe (fig. 78, 18).

Synonymie : Epicondylo-sus carpien (Gir.). — Cubital antérieur chez l'homme.

Situation. Forme. Structure. — Ce muscle, situé en arrière et en dedans de l'avant-bras, répète assez exactement le précédent par sa forme et sa structure.

Direction. — Bourgelat l'a nommé assez improprement fléchisseur oblique, car sa direction est verticale comme celle des autres muscles de la région.

Attaches.— Il prend son origine : 1° sur la base de l'épicondyle, par les fibres tendineuses de son extrémité supérieure ; 2° sur l'olécrane, par une petite bandelette charnue (figure 78, 18′) très mince et très pâle, qui est annexée au corps charnu principal et qui s'unit bientôt à son bord postérieur. — Son tendon inférieur est indivis, et se termine sur l'os crochu, au même point que le fléchisseur externe, avec lequel il s'unit intimement.

Rapports. — Par sa face superficielle, avec l'aponévrose anti-brachiale, qui adhère fortement à son tendon ; par sa face profonde, avec les fléchisseurs des phalanges. Son bord antérieur est recouvert par le fléchisseur interne ; le postérieur répond au fléchisseur externe.

Usages. — Il est congénère du précédent.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est recouvert par le perforé. Sa portion olécranienne est plus épaisse que dans les autres animaux ; elle ne s'unit au corps charnu principal que tout à fait en bas.

3° FLÉCHISSEUR INTERNE DU MÉTACARPE (fig. 78, 19).

Synonymie : Epicondylo-métacarpien (Gir.). — Grand palmaire de l'homme.

Situation. Forme. Structure. Attaches. — Ce muscle, situé en dedans de l'avant-bras, contre la face postérieure du radius, ressemble aux deux muscles précédents, ses congénères, et se comporte à peu près comme eux. Il est cependant moins large, plus épais et moins aponévrotique. Son extrémité supérieure se fixe, par des fibres tendineuses, à la base de l'épicondyle, au même point que le fléchisseur oblique, avec lequel elle se confond (*origine*). Son extrémité inférieure se termine par un tendon funiculaire long et mince, qui s'engage dans une coulisse fibreuse située au côté interne du carpe, et qui va se fixer à la tête du métacarpien interne (*insertion mobile*).

Rapports. — Il est recouvert par l'aponévrose anti-brachiale, et recouvre le fléchisseur oblique, le perforé, le perforant, des vaisseaux et des nerfs importants. Son bord antérieur répond au radius. Une synoviale vaginale enveloppe son tendon terminal, et facilite son glissement dans la gaîne fibreuse qu'il parcourt.

Usages. — Il est congénère des précédents.

DIFFÉRENCES. — Dans le **Porc**, ce muscle se termine au métacarpien du grand doigt interne. — Chez les *Carnassiers*, il est faible et conoïde ; son tendon, grêle et long, gagne le métacarpien de l'index.

4° FLÉCHISSEUR SUPERFICIEL OU FLÉCHISSEUR SUBLIME DES PHALANGES (fig. 77 ; 78 ; 80).

Synonymie : Epicondylo-phalangien (Gir.). — Perforé.

Situation. — Le fléchisseur superficiel des phalanges est situé, avec son congénère, le perforant, sous les fléchisseurs du métacarpe, lesquels forment autour des deux premiers une sorte d'enveloppe musculeuse.

Forme. Structure. Etendue. — Il se compose d'un corps charnu et d'un tendon. — Le premier, long, mince, prismatique et entrecoupé d'un grand nombre d'intersections aponévrotiques, s'étend depuis l'extrémité inférieure du bras jus-

que auprès du carpe. — Le tendon, continu avec l'extrémité inférieure du corps charnu, reçoit, à son origine même, une énorme production fibreuse, qui provient de l'éminence d'insertion située en bas de la face postérieure du radius, et qui contracte des adhérences assez intimes avec l'aponévrose anti-brachiale, ainsi qu'avec le perforant. Après avoir été ainsi renforcé, ce tendon traverse la gaîne carpienne, et arrive en arrière du boulet, où il forme un anneau (fig. 78, 21') dans lequel s'engage la corde du fléchisseur profond : d'où les noms de *perforé* et de *perforant*, donnés aux deux fléchisseurs des phalanges. Puis il s'infléchit en avant sur la coulisse sésamoïdienne, et se termine par deux branches vers le milieu de la région digitée.

Attaches. — Il prend son origine, en commun avec le perforant, au sommet de l'épicondyle (fig. 78, 20); — et il se fixe, par les deux branches de son tendon, aux extrémités de la poulie de renvoi que présente la deuxième phalange en arrière de son extrémité supérieure (fig. 58, *A*, *A*).

Rapports. — Le corps charnu, recouvert par le fléchisseur externe et le fléchisseur oblique du métacarpe, se trouve, pour ainsi dire, incrusté, dans le perforant, auquel il adhère de la manière la plus intime. Le tendon recouvre celui de ce dernier muscle, et se trouve recouvert par les expansions fibreuses des deux gaînes carpienne et métacarpo-phalangienne, gaînes qu'il nous reste à faire connaître maintenant.

On appelle *gaîne carpienne* un appareil annulaire fort remarquable, formé par la face superficielle du ligament commun postérieur du carpe et par une épaisse expansion de tissu blanc inextensible, véritable arcade fibreuse jetée, comme un pont, de l'os crochu au côté interne du carpe. Cette arcade se continue par en haut avec l'aponévrose anti-brachiale, et se prolonge, par en bas, sur la portion métacarpienne des tendons fléchisseurs. Une vaste synoviale vaginale tapisse la face interne de la gaîne carpienne, et enveloppe le perforé et le perforant à leur passage dans cette gaîne. Cette synoviale remonte au-dessus du carpe, et descend jusqu'au-dessous du tiers inférieur de la région métacarpienne.

Fig. 80 (*).



La *gaîne métacarpo-phalangienne* est formée par la coulisse sésamoïdienne supérieure, la face postérieure des principaux ligaments sésamoïdiens inférieurs, celle du fibro-cartilage glénoïdien de la première articulation inter-phalangienne, et par la poulie de renvoi postérieure de la seconde phalange. Elle est complétée par une très large expansion membraneuse (fig. 80, 5) appliquée sur les tendons fléchisseurs, très adhérente au perforé sur la ligne médiane du doigt, et fixée, par côté, aux os phalangiens, à l'aide de trois brides fibreuses spéciales (fig. 80, 6, 7, 8). Une synoviale vaginale très étendue tapisse les parois intérieures de cette gaîne et se replie sur les tendons fléchisseurs; elle remonte le long de

(*) Fig. 80. — *Tendons des muscles fléchisseurs des phalanges.* — 1. Tendon du perforé. 2. Tendon du perforant à sa sortie d'entre les deux branches du perforé; 3,3. Son insertion à la crête semi-lunaire; 4,4. Les deux brides latérales de sa gaîne de renforcement. 5,5. Expansion fibreuse de la gaîne métacarpo-phalangienne; 6, 7,8. Ses brides latérales. 9, 9. Ligament suspenseur du boulet.

ces tendons jusqu'au niveau de l'extrémité inférieure des métacarpiens latéraux, et forme inférieurement un cul-de-sac assez vaste qui s'adosse, en arrière de la deuxième phalange, contre le cul-de-sac postérieur de la synoviale articulaire du pied et contre le cul-de-sac supérieur de la petite gaîne sésamoïdienne (fig. 60, 14). La gaîne métacarpo-phalangienne est encore appelée *gaîne grande sésamoïdienne;* mais ce nom est plutôt réservé pour la synoviale qui revêt ses parois.

Usages. — Ce muscle fléchit la deuxième phalange sur la première, celle-ci sur le métacarpe, et le pied tout entier sur l'avant-bras. Son tendon, grâce à la bride fibreuse qui l'attache à la face postérieure du radius, joue, pendant la station, le rôle d'un lien mécanique destiné à soutenir l'angle métacarpo-phalangien.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, le perforé se compose de deux portions dont les tendons se réunissent vers le milieu de la région métacarpienne. Le tendon simple (fig. 81, 1, 2, 3) qui résulte de cette soudure se divise ensuite en deux branches, lesquelles se comportent exactement, à l'égard des doigts, comme la corde unique du perforé du cheval. On observera seulement que chacune d'elles reçoit du ligament suspenseur du boulet une bride fibreuse analogue à celle qui, chez les Solipèdes, gagne le tendon perforant. Cette bride (fig. 79, 13) concourt à la formation de l'anneau dans lequel s'engage ce dernier tendon.

Chez le **Porc**, le perforé est également formé de deux corps charnus, terminés chacun par un tendon, qui s'insère inférieurement sur la seconde phalange d'un des grands doigts.

Chez les *Carnassiers* (fig. 82 *D*, 1, 1', 2), ce muscle présente un corps charnu long, large et superficiel, séparé du perforant par le fléchisseur oblique du métacarpe. Son tendon passe en dehors de la gaîne carpienne, à laquelle il adhère par quelques brides; et il se divise en quatre branches, attachées par leur extrémité inférieure sur la seconde phalange des quatre doigts principaux.

4° FLÉCHISSEUR PROFOND DES PHALANGES (fig. 77; 78; 80).

Synonymie : Cubito-phalangien ou radio-phalangien, d'après Girard. — Perforant.

Situation. Composition. Étendue. — Ce muscle, situé immédiatement en arrière du radius, se compose de trois portions, qui se réunissent au niveau du carpe, pour se continuer jusqu'à l'extrémité inférieure du doigt par un long et fort tendon.

Forme, structure et attaches des corps charnus du perforant. — Ces trois portions musculeuses peuvent être distinguées, eu égard à leur point d'origine, en *épicondylienne*, en *cubitale* et en *radiale*. — La *portion épicondylienne*, la plus considérable, est accolée au perforé, dont elle représente trois à quatre fois le volume; elle se divise aisément en plusieurs faisceaux fortement tendineux, qui partent du sommet de l'épicondyle, avec le fléchisseur superficiel. — La *portion cubitale*, située entre le fléchisseur externe et le fléchisseur oblique du métacarpe, est très courte et conoïde, épaisse à son extrémité supérieure, rétrécie à son extrémité inférieure, à laquelle succède un long tendon aplati réuni, par en bas, au tendon principal; elle prend son origine sur le sommet et sur le bord postérieur de l'olécrane. — La *portion radiale* (1), la plus faible, est cachée profondément sous le corps

(1) Elle représente le *long fléchisseur du pouce* de l'homme.

charnu épicondylien. Les fibres musculeuses qui la composent, fixées sur la face postérieure du radius et légèrement rayonnées, se rassemblent sur un petit tendon particulier, qui se confond avec le tendon commun, après avoir contracté d'intimes adhérences avec la bride radiale du perforé.

Trajet et attaches du tendon.—Le tendon qui succède à ces trois corps charnus s'engage dans la gaîne carpienne avec celui du fléchisseur superficiel. Il reçoit, vers le milieu de la région métacarpienne, une forte bride fibreuse fournie par le grand ligament postérieur du carpe (fig. 77 et 78, 23), traverse l'anneau sésamoïdien du tendon perforé, passe entre les deux branches terminales de ce tendon, sur la poulie de renvoi de la face postérieure du deuxième phalangien, et s'épanouit ensuite en formant une large expansion qu'on nomme *aponévrose plantaire.*

Cette aponévrose glisse, par sa face antérieure, sur la face inférieure du petit sésamoïde, à l'aide d'une synoviale particulière, la *petite gaîne sésamoïdienne*, et se trouve recouverte, en arrière, par une lame fibreuse signalée pour la première fois par M. H. Bouley, qui la considère comme une *gaîne de renforcement* du tendon perforant. Elle s'insère enfin à la crête semi-lunaire de l'os du pied et aux empreintes médianes situées derrière cette crête, en se confondant par côté avec le tissu des fibro-cartilages latéraux.

La *petite gaîne sésamoïdienne* présente la forme vésiculaire ; elle tapisse le petit sésamoïde et le ligament impair de l'articulation du pied, se replie ensuite sur l'aponévrose plantaire, en avant de ce ligament, et remonte jusqu'au niveau du cul-de-sac inférieur de la grande gaîne sésamoïdienne, où elle se réfléchit de nouveau pour se continuer avec elle-même. Elle forme donc deux culs-de-sac, l'un supérieur, l'autre inférieur, qu'on aperçoit très-bien sur une coupe longitudinale et verticale de la région digitée. (Voy. fig. 60, 15 et 16.) Le premier s'adosse contre le cul-de-sac postérieur de la synoviale articulaire du pied, et se trouve séparé du cul-de-sac inférieur de la grande gaîne sésamoïdienne par une lame transverse de tissu fibreux jaune, qui attache le tendon perforant à la face postérieure de la deuxième phalange. Le second est situé sous le ligament inter-osseux qui unit l'os naviculaire au troisième phalangien.

La *gaîne de renforcement* du tendon perforant est formée par une membrane fibreuse appliquée sur la face postérieure de l'aponévrose plantaire. Cette membrane adhère intimement par en bas à l'expansion qu'elle recouvre, et finit par se confondre tout à fait avec elle. Elle se fixe, par côté, sur l'extrémité inférieure de la première phalange, au moyen de deux brides latérales (fig. 80, 4, 4).

Rapports. — Le corps charnu épicondylien est tapissé à son origine par le cul-de-sac externe de l'articulation du coude, lequel cul-de-sac revêt également les autres muscles attachés sur l'épicondyle, c'est-à-dire le fléchisseur externe et le fléchisseur oblique du métacarpe. Il répond : en avant, au radius et à la portion radiale du muscle ; en arrière, au perforé ; en dehors, au fléchisseur externe du métacarpe ; en dedans, au fléchisseur interne et au fléchisseur oblique du même rayon.

La portion cubitale, recouverte par l'aponévrose anti-brachiale, recouvre la portion épicondylienne.

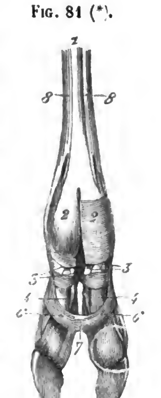
La portion radiale est comprise entre celle-ci et la face postérieure du radius.

Le tendon est en rapport, en arrière, avec celui du perforé; en avant, avec le ligament postérieur du carpe, le ligament suspenseur du boulet et la coulisse grande sésamoïdienne; par côté, avec les vaisseaux et les nerfs du doigt. Son expansion terminale est recouverte par le coussinet plantaire, qui lui adhère, en avant, de la manière la plus intime; elle recouvre le petit sésamoïde.

Usages. — Ce muscle fléchit les phalanges les unes sur les autres et sur le métacarpe. Il concourt aussi à la flexion du pied tout entier sur l'avant-bras. La bride qui attache son tendon en arrière du carpe et sa gaîne de renforcement phalangienne le rendent propre à prévenir mécaniquement, pendant la station, l'affaissement de l'angle métacarpo-phalangien et de la région digitée.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — Chez le **Bœuf**, le tendon terminal du perforant ne reçoit point de bride métacarpienne (1). Arrivé au-dessus du boulet, il se divise en deux branches, une pour chaque doigt, lesquelles branches, après avoir traversé le perforé, vont se terminer en arrière de la face inférieure de la troisième phalange. Là, elles se confondent avec le coussinet plantaire, le ligament inter-digité inférieur, et une lanière fibreuse déjà signalée dans la description de ce ligament. Cette lanière provient de l'aponévrose qui recouvre les tendons fléchisseurs dans la région métacarpienne; elle descend sur les talons, en arrière et en dehors des doigts, reste unie à celle de l'autre doigt par un fascia fibreux intermédiaire, et s'attache sur les gaînes d'enveloppe des tendons fléchisseurs, ainsi que sur le ligament inter-digité supérieur. Chacune d'elles se termine, à son extrémité inférieure, en s'unissant à l'extenseur propre du doigt, au coussinet plantaire, au ligament inter-digité inférieur et au fléchisseur profond des phalanges.

FIG. 81 (*).



Il n'y a point, à proprement parler, de gaîne de renforcement phalangienne. Cependant on pourrait considérer comme telle le faisceau supérieur du ligament inter-digité inférieur. (Voy. fig. 81, 6).

Porc. — Chez cet animal, le tendon perforant se divise en quatre branches terminales, qui gagnent la dernière phalange des doigts.

Carnassiers.—La portion radiale du muscle (*long fléchisseur du pouce* chez l'homme) commence vers l'extrémité supérieure du radius (fig. 82 *C*, 4).

La portion cubitale constitue un muscle semi-penné, attaché par l'extrémités supérieure de ses fibres charnues sur presque toute la face postérieure du cubitu (fig. 82 *C*, 3).

La portion épicondylienne abandonne au-dessus du genou un petit faisceau particulier, terminé par un tendon très grêle qui se perd dans l'arcade fibreuse de la gaîne carpienne (fig. 82 *C*, 6). Ce petit muscle représente le palmaire grêle de l'homme.

(*) Fig. 81. — *Appareil tendineux et ligamenteux de la face postérieure de la région digitée chez le bœuf (membre postérieur).* — 1. Tendon du perforé. 2, 2. Branches terminales de ce tendon; 3, 3. Leur bifurcation. 4,4. Perforant. 6,6. Brides supérieures du ligament inter-digité inférieur, s'attachant sur la première phalange. 7. Ligament inter-digité inférieur. 8, 8. Ligament suspenseur du boulet.

(1) Cette bride se rend au perforé, comme on l'a vu.

Le tendon terminal se divise en cinq branches, une pour chaque doigt (fig. 82 *D*, 4, etc.)

C. — Muscles propres à l'avant-bras des Carnassiers.

Nous avons déjà décrit chez ces animaux :

1° Deux *muscles radiaux externes*, distincts seulement à leur extrémité terminale, et confondus dans le reste de leur étendue. C'est l'extenseur antérieur du métacarpe des Solipèdes (fig. 82 *A*, 5, 6, 7).

2° Un *long abducteur du pouce*, qui semble représenter à la fois le muscle analogue de l'homme et le court extenseur du même doigt. C'est l'extenseur oblique du métacarpe chez le cheval (fig. 82 *A*, 8).

3° Un *extenseur commun des doigts*, ou extenseur antérieur des phalanges (cheval) (fig. 82 *A*, 9).

4° Un *extenseur propre des trois doigts externes*, ou extenseur propre du petit doigt (homme), ou extenseur latéral des phalanges (cheval) (fig. 82 *A*, 10).

5° Un *cubital postérieur*, ou fléchisseur externe du métacarpe (cheval) (fig. 82 *A*, 13).

6° Un *cubital antérieur*, ou fléchisseur oblique du métacarpe (cheval) (fig. 82 *D*, 6).

7° Un *grand palmaire*, ou fléchisseur interne du métacarpe (cheval) (fig. 82 *B*, 8).

8° Un *petit palmaire* ou *palmaire grêle*, dépendance du fléchisseur profond des phalanges (fig. 82 *C*, 6).

9° Un *fléchisseur sublime des phalanges* (fig. 82 *D*, 1).

10° Un *fléchisseur profond des phalanges* (fig. 82 *C*, 5 ; *D*, 3).

11° Un *long fléchisseur du pouce*, réuni au muscle précédent (portion radiale du perforant) (fig. 82 *C*, 4).

Mais on trouve encore, dans les *Carnassiers*, cinq autres muscles qui manquent généralement dans les autres animaux. Ce sont : l'*extenseur propre du pouce et de l'index*, le *long supinateur*, le *court supinateur*, le *rond pronateur* et le *carré pronateur*. Nous allons en faire une description spéciale.

1° Extenseur propre du pouce et de l'index (fig. 82 *A*, 11 ; *B*, 3).

Synonymie : Long extenseur du pouce et extenseur propre de l'index chez l'homme.

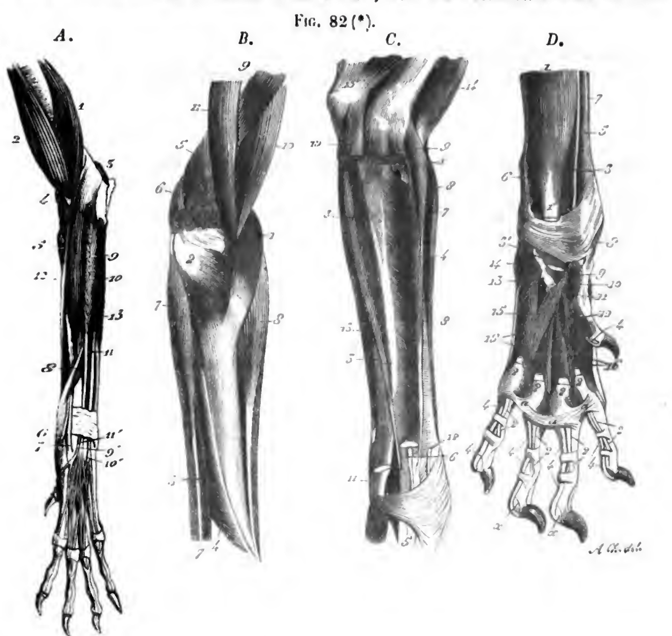
C'est un très petit muscle composé d'un corps charnu et d'un tendon. Le premier, grêle et fusiforme, se trouve situé sous l'extenseur latéral, et prend son origine avec l'extenseur oblique du métacarpe au côté externe du radius. Le tendon traverse la face antérieure du genou, enveloppé par la gaîne synoviale de l'extenseur commun des doigts, sous lequel il passe. Il se place en dedans de celui-ci, et se partage en deux branches, l'une qui gagne le pouce, l'autre l'index (1).

(1) Nous avons trouvé plusieurs fois, chez des chevaux très énergiques, les vestiges de ce muscle, sous forme d'un faisceau extrêmement pâle accolé à l'extenseur latéral.

2° Long supinateur (fig. 82 A, 12; C, 8).

Ce muscle n'existe qu'à l'état rudimentaire chez les Carnassiers. On a même nié son existence dans le chien. C'est à tort; car nos recherches nous ont dé-

Fig. 82 (*).



(*) Fig. 82. — *Muscles de l'avant-bras et du pied antérieur chez le chien.* — *A. Région antérieure superficielle.* — 1. Court fléchisseur de l'avant-bras (brachial antérieur). 2. Long fléchisseur de l'avant-bras (biceps brachial). 3. Anconé. 4. Rond pronateur. 5. Extenseur antérieur du métacarpe (radiaux externes); 6. Son tendon d'insertion destiné au quatrième métacarpien; 7. Celui qui va au troisième. 8. Extenseur oblique du métacarpe (long abducteur et court extenseur du pouce). 9. Extenseur commun des doigts; 9'. Son tendon terminal au point où il se divise en quatre branches. 10. Extenseur propre des trois doigts externes, ou extenseur latéral des phalanges (cheval); 10'. Son tendon terminal à l'origine de sa trifurcation. 11. Extenseur propre du pouce et de l'index; 11'. Son tendon terminal. 12, 12. Long supinateur. 13. Fléchisseur externe du métacarpe (cubital postérieur).

B. Région antérieure profonde. — 1. Rond pronateur. 2. Court supinateur. 3. Extenseur propre du pouce et de l'index. 4. Extenseur oblique du métacarpe. 5. Insertion supérieure de l'extenseur antérieur du métacarpe. 6. *Id.* de l'extenseur antérieur des phalanges. 7. Extenseur propre des trois doigts externes. 8. Fléchisseur interne du métacarpe (grand palmaire). 9. Mastoïdo-huméral. 10, 11. Long et court fléchisseurs de l'avant-bras.

C. Région postérieure profonde. — 1. Rond pronateur. 2. Carré pronateur. 3. Portion cubitale du perforant. 4. Portion radiale du même (long fléchisseur du pouce). 5. Tendon terminal du même. 6. Tendon du palmaire grêle (division du perforant). 7. Extenseur antérieur du métacarpe. 8. Long supinateur. 9. Insertion épicondylienne des muscles perforé, perforant, fléchisseur oblique et fléchisseur interne du métacarpe. 10. Insertion olécranienne du fléchisseur oblique. 11. Insertion sus-carpienne du même. 12. Tendon terminal du fléchisseur interne. 13. Extenseur propre des doigts externes. 14. Coraco-radial. 15 Tendon des extenseurs de l'avant-bras.

D. Région postérieure superficielle et muscles propres au pied ou à la main. — 1. Perforé; 1'. Son tendon coupé à son passage derrière la gaine carpienne; 2, etc. Ses branches terminales. 3. Perforant; 3'. Son tendon coupé après sa sortie de la gaine carpienne; 4, etc. Ses branches terminales. 5. Tendon du fléchisseur interne du métacarpe. 6. Fléchisseur oblique (cubital antérieur). 7. Extrémité inférieure du long supinateur. 8. Tendon terminal de l'extenseur oblique du métacarpe. 9. Court abducteur du pouce. 10. Opposant du pouce. 11. Court fléchisseur du pouce. 12. Adducteur du pouce transformé, chez le chien, en adducteur de l'index. 13. Court fléchisseur du petit doigt. 14. Adducteur du petit doigt. 15. Opposant du petit doigt. 16, 16. Muscles inter-osseux métacarpiens. *a, a, a,* Brides qui maintiennent les tendons fléchisseurs sur les articulations métacarpo-phalangiennes, en bornant l'écartement des doigts, et dont l'ensemble représente, à l'état de vestige, l'aponévrose palmaire de l'homme.

montré qu'il existe dans toutes les races, d'une manière plus ou moins évidente.

C'est une bandelette très délicate située en avant et en dedans de l'extenseur antérieur du métacarpe, prenant son origine, avec ce muscle, sur la crête de l'épitrochlée, et se terminant en dedans de l'extrémité inférieure du radius par des fibres charnues et aponévrotiques. Ce petit muscle ne peut avoir qu'une influence fort bornée sur les mouvements des os de l'avant-bras, à cause de son faible volume. Il agit, du reste, comme son nom l'indique, dans la supination.

3° Court supinateur (fig. 82 *B*, 2).

Muscle triangulaire et légèrement rayonné, caché sous l'extenseur antérieur du métacarpe et l'extenseur commun des doigts. Il prend son origine dans la petite fossette située en dehors de la trochlée humérale, par un tendon aplati confondu avec le ligament latéral externe de l'articulation du coude. Il se termine en haut de la face antérieure du radius et même sur le côté interne de cet os, par l'extrémité inférieure de ses fibres charnues. Recouvert par les deux muscles cités plus haut, il recouvre l'articulation du coude et l'os qui reçoit son insertion. On doit le considérer, chez les Carnassiers, comme le principal agent du mouvement supinatoire. Il fait donc pivoter le radius sur le cubitus, de manière à tourner en dehors la face antérieure du premier os.

4° Rond pronateur (fig. 82 *B*, 1; *C*, 1).

Situé en dedans et en haut de l'avant-bras, entre le grand palmaire ou le fléchisseur interne du métacarpe et l'extenseur antérieur du même rayon, le rond pronateur est un muscle épais et court, qui prend son origine sur la petite tubérosité épicondylienne de l'humérus, et qui se termine au côté interne du radius par des fibres aponévrotiques.

5° Carré pronateur (fig. 82 *C*, 2).

Ce muscle, d'une disposition très simple, est immédiatement situé en arrière des os de l'avant-bras, sous les masses musculaires de la région anti-brachiale postérieure. Il s'étend depuis l'insertion des fléchisseurs de l'avant-bras jusque auprès du carpe, et se trouve formé de fibres transversales qui se portent directement du cubitus au radius. Ce n'est donc plus, comme chez l'homme, un muscle carré attaché seulement sur le quart inférieur de ces deux os.

Les deux pronateurs sont les antagonistes des deux supinateurs, c'est-à-dire qu'ils ramènent en avant la face antérieure du radius et du métacarpe.

§ IV. — Muscles du pied antérieur.

Nous les ferons connaître successivement chez les Carnassiers, le Porc, les Solipèdes et les Ruminants.

A. — Muscles du pied antérieur ou de la main chez les Carnassiers.

Tous les muscles de la main de l'homme se retrouvent dans la main des Carnassiers, les uns parfaitement développés, les autres tout à fait rudimentaires. Ces

muscles sont : 1° le *court abducteur du pouce ;* 2° l'*opposant du pouce ;* 3° le *court fléchisseur du pouce ;* 4° un *adducteur de l'index* (*adducteur du pouce* de l'homme) ; 5° le *palmaire cutané ;* 6° l'*adducteur du petit doigt ;* 7° le *court fléchisseur du petit doigt ;* 8° l'*opposant du petit doigt ;* 9° trois *lombricaux ;* 10° quatre *inter-osseux métacarpiens.*

1° Court abducteur du pouce (fig. 82 *D*, 9).

C'est un muscle avorté, comme le doigt qu'il est chargé de mouvoir, situé derrière le métacarpien du pouce, et formé de faisceaux charnus très pâles qui se continuent inférieurement par quelques fibres tendineuses. Il prend son origine à l'arcade carpienne, et se termine sur le métacarpien du pouce, ainsi qu'au côté externe (1) de l'extrémité supérieure de la première phalange. Il est à la fois fléchisseur et abducteur du pouce.

2° Opposant du pouce (fig. 82 *D*, 10).

Vestige du muscle épais et court qui porte le même nom chez l'homme, l'opposant du pouce des Carnassiers se trouve placé en dessous et en dedans du précédent, dans une direction légèrement oblique en bas et en dehors. Pâle et presque entièrement charnu, il s'attache, d'une part, au ligament postérieur du carpe, d'autre part, au métacarpien du pouce. Il est impropre à produire l'opposition du pouce puisque la conformation de ce doigt, chez les Carnassiers, ne lui permet pas de se prêter à ce mouvement ; mais il ramène le pouce vers l'axe de la main : c'est donc un adducteur.

3° Court fléchisseur du pouce (fig. 82 *D*, 11).

Très petit muscle plus foncé en couleur que les deux premiers ; situé entre le précédent, l'adducteur de l'index et le quatrième inter-osseux ; fixé par son extrémité supérieure dans l'épaisseur du ligament carpien postérieur ; attaché par en bas au côté interne de l'extrémité supérieure de la première phalange. Il imprime au pouce un mouvement de flexion assez étendu.

4° Adducteur de l'index (fig. 82 *D*, 12).

Synonymie : Adducteur du pouce chez l'homme.

Allongé, prismatique et déprimé d'un côté à l'autre, compris entre le troisième et le quatrième inter-osseux, et caché sous la portion tendineuse du fléchisseur commun des doigts, ce muscle s'attache supérieurement au ligament carpien postérieur avec le troisième inter-osseux. Il se fixe inférieurement, au moyen d'un petit tendon aplati, en dedans et en haut de la première phalange de l'index. Nous le regardons comme l'adducteur du pouce de l'homme, transformé en adducteur de l'index, à cause de l'atrophie du cinquième doigt.

(1) Nous rappellerons que la position des doigts est considérée par rapport à l'axe de la main, c'est-à-dire la ligne médiane qui sépare le médius de l'annulaire.

5° Palmaire cutané.

Noyau musculo-graisseux, épais et hémisphérique, formant la base du tubercule extérieur qui existe en arrière du carpe. Il adhère intimement à la peau par sa face superficielle, et semble s'attacher profondément sur l'aponévrose qui recouvre les muscles de la main.

6° Adducteur du petit doigt (fig. 82 *D*, 14).

Ce muscle, situé superficiellement en dehors et en arrière du métacarpien externe, se compose d'un corps charnu rose, épais, conoïde, concave sur sa face antérieure, convexe sur la postérieure, et d'un long tendon, mince et aplati, qui succède à l'extrémité inférieure du corps charnu.

Il s'attache, par l'extrémité supérieure de ce dernier, sur l'os sus-carpien. Le tendon se termine en dehors de l'extrémité supérieure de la première phalange du petit doigt.

Ce muscle écarte le petit doigt de l'axe de la main; c'est donc un abducteur et non pas un adducteur, comme son nom semble l'indiquer. Ce nom lui a été donné, chez l'homme, parce qu'on a considéré la main en supination, position dans laquelle il est effectivement adducteur par rapport au plan médian du corps. Si nous lui avons conservé ce nom, c'est pour ne pas apporter un nouvel élément de confusion dans une nomenclature déjà trop compliquée.

7° Court fléchisseur du petit doigt (fig. 82 *D*, 13).

Situé en dedans du précédent, dans une direction légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors, aplati d'avant en arrière, triangulaire et presque entièrement charnu, ce muscle prend son origine sur un ligament qui unit l'os crochu à la région métacarpienne, et se termine inférieurement sur le tendon de l'adducteur, dont il est congénère. Il peut cependant concourir à la flexion du petit doigt, mais dans des limites fort restreintes.

8° Opposant du petit doigt (fig. 82 *D*, 15).

Muscle allongé de haut en bas, aplati d'avant en arrière, situé sous les tendons perforants, en arrière du deuxième inter-osseux, dans une direction légèrement oblique en bas et en dehors. Il prend son origine sur le ligament postérieur du carpe, et se termine en dedans de l'extrémité supérieure de la première phalange du doigt externe, par un petit tendon. Il joue le rôle d'un adducteur, c'est-à-dire qu'il ramène le petit doigt vers l'axe de la main.

9° Lombricaux.

Ces petits muscles, qui doivent leur nom à leur ressemblance avec des lombrics ou vers de terre, sont au nombre de trois seulement chez les Carnassiers. Ils occu-

pent les intervalles situés entre les quatre branches principales du tendon perforant, sur lequel ils prennent leur origine ; puis ils vont se terminer, par une petite languette fibreuse, sur les tendons extenseurs des trois doigts externes. Il est souvent impossible de les suivre jusque là ; on les voit alors s'arrêter en dedans et en haut de la première phalange des doigts auxquels ils sont destinés.

On ne peut déterminer rigoureusement, chez les Carnassiers, les usages que ces petits muscles remplissent.

10° Inter-osseux métacarpiens (fig. 82 *D*, 16, 16).

Ce sont quatre faisceaux musculeux épais et prismatiques, allongés de haut en bas, bifides à leur extrémité inférieure, placés parallèlement les uns à côté des autres, en avant des tendons fléchisseurs, dont ils sont séparés par une légère couche aponévrotique, et en arrière des quatre grands métacarpiens.

Ils prennent leur origine sur la face postérieure et les faces latérales de ces derniers os, ainsi que sur les ligaments carpien postérieur et inter-métacarpiens. Chacun d'eux se termine, par les deux branches de son extrémité inférieure, sur les grands sésamoïdes du doigt auquel il correspond. Puis ces deux branches se continuent l'une et l'autre par un petit tendon, qui va se réunir au principal tendon extenseur du doigt.

Ces muscles s'opposent à l'extension exagérée des doigts pendant la station ; ils les fléchissent sur les métacarpiens ; et ils maintiennent les tendons extenseurs sur la face antérieure des phalanges.

B. — Muscles du pied antérieur chez le Porc.

Nous trouvons signalés dans les notes que nous avons rassemblées sur la myologie de cet animal :

1° Un muscle qui prend son origine dans l'épaisseur du ligament métacarpo-sus-carpien, et qui se termine sur le tendon de l'extenseur propre du petit doigt externe, par une languette fibreuse unie avec le faisceau externe du premier inter-osseux ; il s'attache aussi sur le sésamoïde externe. C'est vraisemblablement le représentant du *court fléchisseur du petit doigt* de l'homme et des Carnassiers.

2° Un seul *lombrical* très volumineux, fixé, d'une part, sur le tendon perforant, d'autre part, sur le tendon extenseur propre du petit doigt interne (index), où il se comporte comme le muscle précédent.

3° Quatre *inter-osseux métacarpiens*, semblables à ceux du chien, et dont les languettes terminales s'unissent aux tendons extenseurs propres. Les inter-osseux des deux petits doigts sont non-seulement divisés à leur extrémité inférieure, mais partagés dans toute leur étendue en deux faisceaux bien distincts, l'un superficiel et externe, l'autre profond et interne. La membrane fibreuse qui recouvre ces muscles et qui les sépare des tendons perforants est beaucoup plus épaisse que dans les Carnassiers.

C. — Muscles du pied antérieur chez les Solipèdes.

Les Solipèdes n'offrent à décrire que deux *lombricaux* et deux *inter-osseux métacarpiens*.

1° Les *lombricaux* prennent leur origine à droite et à gauche du tendon perforant, au-dessus de l'anneau sésamoïdien du perforé. Ils se terminent l'un et l'autre par un tendon grêle, qui se perd dans les aponévroses superficielles du boulet.

2° Les *inter-osseux* ont été considérés à tort comme des muscles lombricaux, par les anatomistes vétérinaires français, qui les ont décrits sous le nom de *lombricaux supérieurs* ou *grands lombricaux*.

Situés en dedans des métacarpiens rudimentaires, ces deux petits muscles sont formés d'un corps charnu très délicat, noyé dans le tissu fibreux qui entoure la tête des métacarpiens, et d'un long tendon, qui descend sur l'articulation métacarpo-phalangienne, pour se confondre avec la bride fournie à l'extenseur antérieur des phalanges par le ligament suspenseur du boulet. Quelquefois ce tendon s'unit directement à l'un des extenseurs des phalanges.

Ces deux muscles représentent les inter-osseux des doigts latéraux. Quant à celui du doigt médian, il est transformé, comme on l'a déjà vu, en une lanière fibreuse qui constitue le ligament suspenseur du boulet.

D. — Muscles du pied antérieur chez les Ruminants.

Ces animaux ne possèdent aucun muscle proprement dit dans la région du pied. On ne rencontre effectivement chez eux que le ligament suspenseur du boulet, c'est-à-dire les inter-osseux des deux doigts complets.

Art. III. — Muscles des membres postérieurs.

Ils forment quatre groupes principaux : les muscles de la croupe, de la cuisse, de la jambe et du pied.

§ I. — Muscles de la croupe ou région fessière.

Cette région se compose de trois muscles superposés, appliqués sur l'ilium, et distingués, eu égard à leur situation relative, sous les noms de *fessier superficiel*, *fessier moyen* et *fessier profond* (1).

Ils sont recouverts d'un épais fascia fibreux, prolongement de l'aponévrose du grand dorsal, lequel fascia se continue lui-même en arrière sur les muscles de la région crurale postérieure, et se confond avec le feuillet superficiel du fascia lata. Cette *aponévrose fessière* s'insère sur l'angle externe de l'ilium et sur l'épine sus-sacrée. Elle donne attache par sa face profonde à plusieurs faisceaux des fessiers superficiel et moyen.

Préparation. — 1° Placer l'animal sur le côté, ou bien encore en deuxième position. 2° Dépouiller la région pour mettre à nu l'aponévrose fessière, dont on étudiera l'étendue, les attaches, les rapports. 3° Enlever ensuite cette aponévrose, pour découvrir la pointe antérieure du fessier moyen et la portion charnue du fessier superficiel; pour préparer la portion aponévrotique de ce dernier muscle, on détachera avec le scalpel l'insertion sacro-sciatique

(1) Voy. la note de la page 178, où l'emploi de ces nouvelles dénominations se trouve justifié.

du long vaste, et on la renversera par en bas. 4° Couper le fessier superficiel, près de son insertion fémorale, et le rabattre sur l'épine sacrée, afin de mettre en évidence la face externe du fessier moyen ou principal. 5° Inciser ce muscle près de ses insertions fémorales, respecter ces insertions et enlever la masse entière du muscle, en observant la nature de ses rapports avec les parties qu'il recouvre ; le fessier profond, ou petit fessier, apparaît alors sous les yeux et peut être convenablement étudié.

1° Fessier superficiel (fig. 83, 2).

Synonymie : Moyen ilio-trochantérien (Gir.). — Petit fessier (Bourg.). — Moyen fessier (Lafosse et Rigot). — Grand fessier chez l'homme.

Composition. Situation. — Ce muscle se compose d'une portion charnue, située sous l'aponévrose fessière, et d'une portion aponévrotique, entièrement cachée par la partie antérieure du long vaste.

Forme et structure. — La portion charnue est triangulaire, et partagée le plus souvent en deux branches, l'une externe, l'autre interne, par une échancrure qui entame profondément son bord supérieur. Ses faisceaux constituants, très gros, très lâchement unis les uns aux autres, se dirigent tous en arrière et en bas, pour converger sur un tendon aplati qui termine l'angle inférieur du muscle. — L'aponévrose, également triangulaire, se confond, en avant, avec le bord postérieur de la portion charnue et de son tendon terminal; elle dégénère en tissu cellulaire à son bord interne et supérieur.

Attaches. — Ce muscle prend son insertion fixe : 1° sur la face interne de l'aponévrose fessière, par l'extrémité supérieure de ses faisceaux charnus (1) ; 2° sur l'angle postérieur externe de l'ischium et sur le ligament ischiatique, par le bord interne de sa portion aponévrotique. — Il opère son insertion mobile, au moyen de son tendon terminal, sur la crête sous-trochantérienne.

Rapports. — En dehors, avec l'aponévrose fessière et la portion antérieure du long vaste. En dedans, avec le fessier moyen ; par son bord antérieur, avec le fascia lata qui s'unit étroitement avec lui.

Usages. — Ce muscle a été considéré, avec raison, par Lafosse, comme abducteur de la cuisse. Bourgelat le regardait à tort comme extenseur. Girard et Rigot ont répété cette erreur. M. Lecoq (2) a prouvé que ce muscle produit plutôt la flexion que l'extension.

Différences. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est plus développé que chez les Solipèdes. Il procède du sacrum, et se termine, par une aponévrose, en dessous et en arrière du trochanter. Cette aponévrose reçoit en avant une petite bandelette charnue, qui naît, par des fibres tendineuses, de la surface du fessier moyen, près de l'angle externe de l'ilium, et qui rappelle la branche externe du fessier superficiel du cheval. — Chez les *Ruminants* (fig. 84) et les *Pachydermes*, il ne forme qu'un seul et même muscle avec le long vaste.

2° Fessier moyen (fig. 83, 1).

Synonymie : Grand ilio-trochantérien (Gir.). — Grand fessier (Bourg., Laf., Rig., etc.). — Moyen fessier chez l'homme.

Volume. Situation. — Ce muscle, le plus gros des fessiers, présente un volume

(1) Nous avons pu nous convaincre souvent qu'aucun des faisceaux du fessier superficiel ne procède directement de l'ilium ou de l'épine sacrée.
(2) *Loc. cit.*

considérable, et se trouve appliqué sur la fosse iliale, le ligament sacro-sciatique et l'ilio-spinal.

Forme et structure. — Il est allongé d'avant en arrière, large et très épais dans son milieu, prolongé en avant par une pointe amincie, et terminé en arrière par trois branches d'insertion, deux tendineuses et une musculeuse. Les faisceaux charnus qui entrent dans sa composition sont généralement fort gros et plus ou moins longs; tous viennent converger sur les insertions postérieures du muscle.

Attaches. — 1° Par l'extrémité supérieure ou antérieure des faisceaux musculeux, sur la face interne de l'aponévrose fessière, sur l'aponévrose de la masse commune, sur la face supérieure et les deux angles antérieurs de l'ilium, sur les deux ligaments ilio-sacrés et sur une petite portion du ligament sacro-sciatique. — 2° Sur le trochanter, par ses trois branches postérieures : la première, ou la médiane, est un gros tendon arrondi fixé sur le sommet; l'antérieure est formée par un second tendon, large, mince et aplati, qui s'arrête sur la crête, après avoir glissé

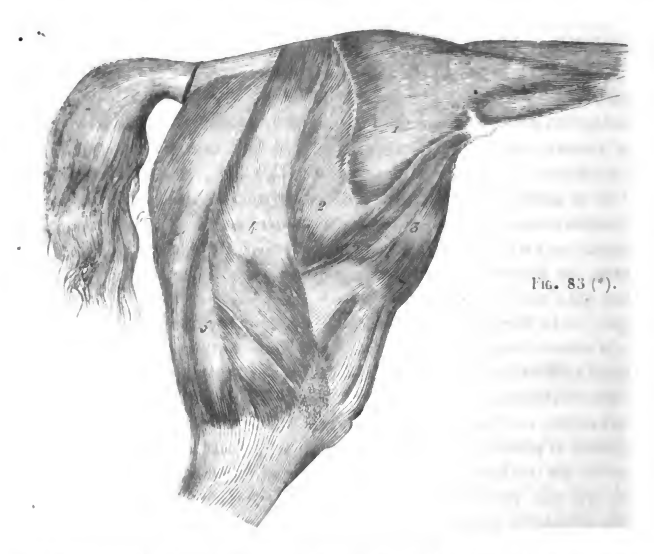


FIG. 83 (*).

sur la convexité; la postérieure représente une petite languette charnue triangulaire, aponévrotique à son bord antérieur, au moyen duquel elle s'attache en arrière du trochanter.

Rapports. — Recouvert par l'aponévrose fessière et par le fessier superficiel, ce muscle recouvre l'excavation de l'ilio-spinal qui reçoit sa pointe antérieure, la fosse iliale, le petit fessier, les ligaments ilio-sacrés et sacro-sciatique, les nerfs

(*) Fig. 83. — *Muscles superficiels de la croupe et de la cuisse du cheval.* — 1. Fessier moyen. 2. Fessier superficiel 3. Muscle du fascia lata. 4. Portion antérieure du long vaste. 5. Portion postérieure du même. 5'. Demi-tendineux. 6. Demi-membraneux.

sciatiques, les nerfs et les vaisseaux fessiers. Près de l'angle externe de l'ilium, il est accolé au fascia lata et au psoas iliaque, qui s'unissent étroitement avec lui.

Usages. — Quand son point fixe est supérieur, il étend la cuisse et la porte dans l'abduction. S'il prend son appui au fémur, il fait basculer le bassin sur l'extrémité supérieure de cet os, et concourt à l'exécution du cabrer. Il agit dans le premier cas par un levier du premier genre, dans le second par un levier inter-puissant ou du troisième genre.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants*, il est moins épais que chez le cheval, et moins prolongé en avant sur l'ilio-spinal, disposition qui s'exagère encore plus dans les *Pachydermes*. Chez les *Carnassiers*, ce muscle ne dépasse point en avant le bord lombaire de l'ilium, et se termine en arrière par une seule branche.

3° FESSIER PROFOND (fig. 86, 5).

Synonymie : Petit ilio-trochantérien (Gir.). — Moyen fessier (Bourg.). — Petit fessier (Laf. et Rig.). — Petit fessier des anthropotomistes.

Forme, Situation. — Petit muscle court, épais, quadrilatère, aplati de dessus en dessous, situé sous le précédent, au-dessus de l'articulation coxo-fémorale.

Structure et attaches. — Il se compose de faisceaux volumineux, charnus et tendineux, qui partent du col de l'ilium et de la crête sus-cotyloïdienne, et qui se dirigent en dehors et en arrière pour se terminer en dedans de la convexité du trochanter.

Rapports. — Sa face supérieure répond au fessier moyen; l'inférieure recouvre l'articulation coxo-fémorale et adhère assez fortement à la capsule fibreuse de cette jointure; cette même face se trouve séparée du grêle antérieur de la cuisse et de l'origine du droit antérieur par un feuillet fibreux très résistant, qui s'étend du bord externe de l'ilium à la base du trochanter. Son bord postérieur est en rapport avec le jumeau antérieur du bassin.

Usages. — C'est l'abducteur de la cuisse par excellence; il est aussi accessoirement rotateur du fémur en dedans.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants* et les *Pachydermes*, ce muscle est plus développé que dans le Cheval, et se partage facilement en deux portions dont Rigot a fait deux fessiers distincts.

§ II. — Muscles de la cuisse.

On les a divisés en trois régions secondaires qui sont : la *région crurale antérieure* ou *rotulienne*, la *région crurale posérieure* et la *région crurale interne*.

A. — Région crurale antérieure ou rotulienne.

Cette région comprend trois muscles situés en avant du fémur : le *muscle du fascia lata*, le *triceps crural* et le *grêle antérieur de la cuisse*.

Préparation. — 1° Placer le sujet en première position. 2° Etudier le fascia lata immédiatement après avoir dépouillé la région. 3° Enlever ce muscle avec le fessier superficiel, le long vaste, le demi-tendineux, le demi-membraneux, les deux adducteurs de la jambe,

le pectine et les deux adducteurs de la cuisse, pour mettre à découvert les trois portions du triceps. Séparer ces trois portions musculeuses l'une de l'autre en procédant par en haut, où l'adhérence entre elles est à peu près nulle. Disséquer en même temps le grêle antérieur.

1° Muscle du fascia lata (fig. 83, 3).

Synonymie : Ilio-aponévrotique (Gir.).

Forme. Situation. — Muscle plat et triangulaire, situé en avant du fessier superficiel et en dehors du vaste externe.

Structure et attaches. — Il comprend : 1° une portion charnue flabelliforme, revêtue sur ses faces de fibres tendineuses, et attachée supérieurement sur l'angle externe de l'ilium ; 2° une aponévrose dite *fascia lata*, continue avec le bord inférieur de la portion charnue, et divisée bientôt en deux feuillets superposés, l'un superficiel, l'autre profond. Celui-ci s'insinue entre le long vaste et le vaste externe, se réunit au tendon terminal du fessier superficiel et s'insère au bord externe du fémur. Le premier, qui semble se diviser lui-même en deux lames, se répand, en dehors, sur le long vaste, où il se confond avec l'aponévrose fessière, en dedans, sur les muscles cruraux internes, pour s'unir à l'aponévrose fémorale. Par en bas, il se prolonge jusqu'à la rotule, sur laquelle il se fixe ; il descend même au-dessous de cet os, pour aller rejoindre l'aponévrose terminale de la branche postérieure du long vaste.

Rapports. — En dehors, avec la peau ; en dedans, avec le vaste externe, le droit antérieur et le psoas iliaque ; en arrière, avec les fessiers superficiel et moyen. En avant, ce muscle répond à un paquet de ganglions lymphatiques, et reçoit sur son aponévrose l'insertion du pannicule charnu.

Usages. — Il fléchit le fémur, en élevant le membre postérieur tout entier, et il tend l'aponévrose qui le termine.

Différences. — Chez les *Ruminants* (fig. 84, 5), le muscle du fascia lata est beaucoup plus large que dans les Solipèdes. — Chez les *Carnassiers*, il présente, en avant, un faisceau surnuméraire, épaisse et longue bandelette confondue en dedans avec le long adducteur de la jambe, et étendue verticalement de l'angle externe de l'ilium à la rotule, sur laquelle elle s'insère par une courte aponévrose.

2° Triceps crural (1).

Muscle énorme appliqué contre la face antérieure et les faces latérales du fémur, composé de trois portions qui sont peu distinctes les unes des autres dans la plus grande partie de leur étendue, et que nous décrirons isolément sous les noms de *droit antérieur*, *vaste externe*, *vaste interne*.

A. Droit antérieur de la cuisse ou portion moyenne du triceps (*ilio-rotulien* de Girard) (fig. 90, 1). — Ce muscle, enclavé entre les deux portions latérales du triceps, s'étend de l'angle cotyloïdien de l'ilium à la rotule, dans une direction légèrement oblique d'arrière en avant et de haut en bas.

(1) A l'exemple de M. Cruveilhier, nous décrivons sous ce nom le triceps crural des anciens anatomistes et le droit antérieur de la cuisse.

Forme. Structure. — Allongé, épais et fusiforme, le droit antérieur offre, à son extrémité supérieure, deux branches tendineuses courtes et aplaties ; sa partie moyenne est formée de fibres charnues d'un rouge pâle, très serrées les unes contre les autres, et entrecoupées de quelques intersections ; son extrémité inférieure est enveloppée par un vaste cône aponévrotique.

Attaches. — Il prend son origine, par les deux branches de son extrémité supérieure, sur les empreintes qui surmontent en avant et en dehors le sourcil de la cavité cotyloïde. — Il se termine, par son extrémité inférieure, sur la face antérieure de la rotule.

Rapports. — En dehors, en dedans et en arrière, avec les deux autres portions du triceps ; en avant, avec le muscle du fascia lata. Son extrémité supérieure, comprise entre l'iliaque et le petit fessier, se trouve séparée de la capsule coxo-fémorale par un petit coussinet adipeux qui s'insinue entre ses deux branches.

Usages. — Extenseur de la jambe et fléchisseur de la cuisse.

B. VASTE EXTERNE (fig. 87, 1). — *Forme. Étendue. Situation.* — C'est une masse musculaire épaisse et large, aplatie d'un côté à l'autre, étendue de l'extrémité supérieure du fémur à la rotule, et située en dehors du droit antérieur.

Structure et attaches. — Les faisceaux qui composent ce muscle sont entremêlés de fortes lames tendineuses. Ils prennent leur origine sur toute la face externe du fémur et sur la moitié externe de sa face antérieure ; puis ils se dirigent en avant et en bas, pour se terminer soit sur le droit antérieur, soit sur la face supérieure et le côté externe de la rotule.

Rapports. — En dehors, avec le fascia lata et le fessier superficiel ; en dedans, avec le droit antérieur, et le vaste interne, qui se confond avec lui de la manière la plus intime, excepté vers l'extrémité supérieure du fémur, où les deux muscles sont assez bien séparés ; en arrière, avec le fémur et le long vaste.

Usages. — Extenseur de la jambe.

C. VASTE INTERNE (fig. 85, 7. — 90, 2). — Ce muscle, peu distinct du précédent dans la plus grande partie de son étendue, forme avec lui une profonde et large gouttière dans laquelle est logé le droit antérieur. Il répète, du reste, le vaste externe par sa forme, sa structure, son étendue, ses attaches et ses usages ; c'est au point que nous devons nous borner, dans la description de ce muscle, à indiquer les particularités suivantes :

Les fibres qui entrent dans sa composition partent de la face interne et de la moitié interne de la face antérieure du fémur ; elles vont s'insérer, les unes sur l'enveloppe aponévrotique du droit antérieur, les autres sur le ligament rotulien interne, le côté correspondant de la rotule, et sur la face supérieure du même os, en commun avec le vaste externe.

Il répond, par sa face externe, à ce dernier muscle et au droit antérieur ; par sa face interne, à l'aponévrose crurale interne, au long adducteur de la jambe, au psoas iliaque, au pectiné, à la longue branche du grand adducteur de la cuisse.

DIFFÉRENCES. — Dans les *Carnassiers* et les *petits ruminants*, le droit antérieur ne possède qu'une seule branche d'origine.

3° Grêle antérieur (*fig.* 61, 11; 86, 6).

Synonymie : Ilio-fémoral grêle (Gir.).

Petit muscle cylindrique, situé en avant de la capsule articulaire coxo-fémorale, et accolé au faisceau fibreux qui renforce la partie antérieure de ce ligament membraneux.

Il prend son origine sur l'ilium, très près et en dehors de la branche externe du droit antérieur ; il s'insinue ensuite entre les deux vastes, et se termine sur la face antérieure du fémur, par des faisceaux aponévrotiques.

Ce muscle, compris entre les trois portions du triceps et le ligament capsulaire de l'articulation coxo-fémorale, auquel il adhère assez fortement, semble avoir pour usage de soulever ce ligament, lors des mouvements de flexion du fémur.

Différences. — Il n'existe ni chez les *Ruminants* ni chez les *Pachydermes;* mais on le trouve constamment dans le **Chien**.

B. — Région crurale postérieure.

Cette région est constituée par trois muscles situés en arrière de la cuisse ; ce sont : le *long vaste*, le *demi-tendineux* et le *demi-membraneux*.

Préparation. — On placera d'abord le sujet en première position. Ensuite on abandonnera à lui-même l'un des membres postérieurs, et l'on inclinera le sujet sur le côté correspondant à ce membre. L'autre membre restera fixé à sa barre de soutien, la cuisse légèrement fléchie pour tendre les muscles à préparer.

Ces dispositions préliminaires étant prises, on procédera de la manière suivante : 1° On coupera en travers le court adducteur de la jambe, et l'on renversera les deux lambeaux à droite et à gauche, pour découvrir entièrement le demi-membraneux, qu'on séparera ensuite du demi-tendineux et du grand adducteur de la cuisse. 2° Après avoir enlevé l'aponévrose qui recouvre le long vaste et le demi-tendineux, on disséquera ce dernier muscle, en circonscrivant aussi bien que possible ses deux insertions supérieures. 3° On préparera ensuite le long vaste, dont on isolera les deux parties composantes, et dont on découvrira l'insertion sacro-sciatique en coupant l'insertion analogue du demi-tendineux ; après quoi, on enlèvera le long vaste en entier, pour étudier sa face profonde, son insertion fémorale et ses rapports avec les organes sous-jacents.

1° Long vaste (fig. 83, 4, 5).

Synonymie : Ischio-tibial externe (Gir.). — Biceps fémoral et portion du grand fessier de l'homme.

Volume. Situation. Étendue. Direction. — Ce muscle, qui présente un volume énorme, comme l'indique son nom, se trouve situé en arrière de la cuisse et des fessiers, et s'étend, en décrivant une courbe à concavité antérieure, de l'épine sacrée à l'extrémité supérieure de la jambe.

Forme et structure. — Il est composé de deux portions prismatiques parfaitement distinctes dans la plus grande partie de leur étendue, accolées l'une contre l'autre, et distinguées en *antérieure* et *postérieure*.

La *portion antérieure* du long vaste, la plus considérable des deux, est très large

à son extrémité supérieure et singulièrement rétrécie à l'extrémité opposée. Elle se trouve tapissée, sur sa face profonde et dans sa moitié inférieure, par une large et forte lanière tendineuse, qui dégénère en aponévrose en remontant vers l'extrémité supérieure du muscle. Ses fibres composantes sont d'autant plus longues qu'elles sont plus postérieures; toutes partent de l'extrémité supérieure pour se rassembler sur la lame tendineuse.

La *portion postérieure*, beaucoup plus courte que la précédente, présente dans sa forme une disposition inverse, c'est-à-dire qu'elle est étroite à son extrémité supérieure et fort large par en bas. Ses fibres charnues sont attachées en partie, par leur extrémité supérieure, sur une lame aponévrotique longitudinale, qui donne au muscle l'apparence penniforme; elles se terminent inférieurement à une forte aponévrose réunie avec celle du fascia lata.

Attaches. — La *portion antérieure* prend son origine, par son extrémité supérieure, sur l'épine sacrée, le ligament sacro-sciatique, l'aponévrose d'enveloppe des muscles coccygiens et la tubérosité ischiale. — Elle se termine : 1° sur l'empreinte circulaire située derrière la crête sous-trochantérienne, par une branche fibreuse qui se détache du tendon profond ; 2° sur la face antérieure de la rotule, en commun avec le ligament rotulien externe, par l'extrémité inférieure de ce même tendon (fig. 87, 3).

La *portion postérieure* commence supérieurement sur l'épine et la tubérosité ischiales, où elle s'unit avec l'antérieure. — Son aponévrose terminale se répand sur les muscles tibiaux, pour constituer l'aponévrose jambière, et va s'insérer à la crête tibiale.

Rapports. — L'aponévrose fessière se prolonge sur la face externe du long vaste, en augmentant d'épaisseur et en devenant plus ou moins élastique ; elle adhère fortement à ce muscle, et sert même de point d'attache supérieur à un grand nombre de ses faisceaux charnus. En dedans, le long vaste répond : à l'aponévrose du fessier superficiel, qui le sépare en grande partie du fessier principal et du trochanter ; au feuillet profond du fascia lata, qui l'isole du vaste externe ; à la face antérieure de la rotule, sur laquelle il glisse au moyen d'une petite bourse synoviale avant d'opérer son insertion ; aux muscles externes de la jambe ; aux nerfs sciatiques ; au grand adducteur de la cuisse et au demi-membraneux. Le demi-tendineux est en rapport inférieurement avec la face interne du long vaste, plus haut avec le bord postérieur de ce muscle, dont il recouvre les insertions sacro-sciatiques par son extrémité supérieure.

Usages. — Le long vaste n'agit pas de la même manière par ses deux portions ; leur action est même essentiellement distincte. Ainsi, la portion principale, tirant la rotule en dehors et le fémur en arrière, représente un abducteur du membre tout entier et un extenseur de la cuisse ; tandis que la portion postérieure détermine purement et simplement la flexion de la jambe et la tension de l'aponévrose jambière (1).

(1) Si l'on veut bien établir un rapprochement entre la nature des usages des deux portions du long vaste, leurs rapports et leurs attaches, on arrivera à déterminer aisément leurs analogues chez l'homme. L'antérieure est bien certainement une portion considérable du grand fessier, prolongée jusqu'à la rotule ; la postérieure représente le biceps fémoral.

Si ce muscle prend son appui sur la jambe, il fait basculer le coxal sur la tête du fémur; il joue ainsi un rôle important dans le *cabrer*.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants* (fig. 84, 2), les deux portions du long vaste sont peu distinctes l'une de l'autre, et l'antérieure est renforcée supérieurement par le fessier superficiel, qui ne forme avec le long vaste qu'un seul et même muscle remarquablement développé.

FIG. 84 (*).



La face interne de ce muscle ne prend point d'attache sur le fémur; elle glisse derrière le trochanter au moyen d'une vaste bourse muqueuse, laquelle est souvent le siége d'altérations pathologiques (1). Une autre synoviale, sujette aux mêmes maladies, tapisse le tendon rotulien du muscle à son passage sur le condyle externe du fémur, et facilite son glissement sur cette éminence osseuse. Ce tendon, avant de se réunir au ligament rotulien externe, présente un renflement fibro-cartilagineux très épais, et reçoit quelques-unes des fibres du muscle vaste externe.

Une dernière disposition essentielle à connaître au point de vue chirurgical, c'est l'union du bord antérieur du long vaste des grands ruminants avec le fascia lata, dont les deux feuillets comprennent ce muscle entre eux, en adhérant fortement à chacune de ses faces: Il arrive assez fréquemment, chez les bêtes maigres, que ce fascia se rupture au niveau du trochanter; et celui-ci, au lieu de glisser sur la face interne du long vaste, passe devant son bord antérieur pour s'engager dans la solution de continuité, où il se trouve bridé d'une manière si énergique qu'on est obligé quelquefois d'inciser en travers les fibres du long vaste, pour rendre au membre postérieur la liberté de ses mouvements.

Chez le **Porc**, ce muscle se comporte à peu près comme chez les Ruminants. Il n'est pas tapissé par une synoviale à son passage sur le condyle externe du fémur.

Chez les *Carnassiers*, il est assez difficile d'isoler l'une de l'autre les deux portions du long vaste. L'antérieure ne procède que de l'ischium. Inférieurement elles se terminent en commun par une aponévrose qui se rend à la crête tibiale et au ligament rotulien externe.

(*) Fig. 84. — *Muscles superficiels de la cuisse et de la croupe chez la vache.* — 1. Fessier moyen. 2. 2. Long vaste (portion antérieure). 3. *Id.* (portion postérieure). 4. Demi-tendineux. 5. Muscle du fascia lata.

(1) Nous voulons parler des tumeurs synoviales qui constituent les *molettes* ou la *goutte* des grands ruminants.

2° Demi-tendineux (fig. 70, 14; 83, 5).

Synonymie: Ischio-tibial moyen ou postérieur (Gir.).

Situation. Étendue. Direction. — Ce muscle est situé en arrière du précédent et s'étend, comme lui, de l'épine sacrée à la jambe, en décrivant une courbe à convexité postérieure.

Volume. Forme. Structure. — Moins considérable que le long vaste, il est allongé de haut en bas, bifide à son extrémité supérieure, épais et prismatique, mais cependant déprimé d'un côté à l'autre. Ses fibres charnues, d'un rouge pâle, sont parallèles entre elles, et suivent la direction générale du muscle; elles se terminent inférieurement sur une aponévrose et sur un tendon aplati.

Attaches. — Ce muscle s'insère, en haut : par une de ses branches, sur l'épine sacrée et le ligament sacro-sciatique, en commun avec le long vaste; par l'autre branche, qui est la plus courte, sur l'épine ischiale. — Son aponévrose inférieure se confond avec l'aponévrose jambière; le tendon glisse sur la face interne du tibia et gagne la crête antérieure de cet os.

Rapports. — Sa branche sacro-sciatique est recouverte par l'aponévrose fessière et recouvre le long vaste. Dans le reste de son étendue, il répond : en arrière, à cette même aponévrose; en avant, aux nerfs sciatiques; en dehors, au long vaste et aux jumeaux de la jambe; en dedans, au demi-membraneux et au long adducteur de la cuisse.

Usages. — Fléchisseur de la jambe et tenseur de l'aponévrose jambière quand son point fixe est supérieur, ce muscle devient une des puissances actives du *cabrer* quand il prend son appui sur la jambe.

DIFFÉRENCES. — Chez les animaux autres que les solipèdes, ce muscle procède de l'ischium seulement. On trouve cependant chez le **Porc** une légère pointe qui remonte vers la base de la queue et qui représente la branche sacro-sciatique du muscle.

3° Demi-membraneux (fig. 70, 13; 90, 6).

Synonymie: Ischio-tibial interne (Gir.).

Situation. Volume. Etendue. Direction. — Situé en dedans du demi-tendineux, moins long et plus épais que celui-ci, le demi-membraneux s'étend de l'ischium à l'extrémité inférieure du fémur, et affecte une direction oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

Forme. Structure. — Allongé verticalement, déprimé d'un côté à l'autre, prismatique, épais à son bord antérieur, très mince au contraire à son bord postérieur, volumineux à son extrémité supérieure, qui présente un petit prolongement dont la pointe remonte vers la base de la queue, rétréci et terminé par un court tendon à son extrémité inférieure, formé enfin de gros faisceaux charnus qui se rassemblent tous, par en bas, sur le tendon terminal.

Attaches. — En haut : 1° Sur l'aponévrose des muscles coccygiens, par le prolongement aminci de l'extrémité supérieure; 2° sur la tubérosité ischiale et sur la face

inférieure de l'ischium. — En bas, sur la petite éminence située en dedans du condyle interne du fémur.

Rapports. — En dedans, avec un prolongement fort mince de l'aponévrose fessière, avec le muscle ischio-caverneux et le court adducteur de la jambe; en dehors, avec le demi-tendineux, le long vaste et les nerfs sciatiques; en avant, avec le grand adducteur de la cuisse, qui lui adhère assez fortement pour qu'on éprouve de la difficulté à séparer les fibres d'un muscle de celles de l'autre.

Usages. — C'est un adducteur du membre et un extenseur de la cuisse quand son point fixe est supérieur. Il devient auxiliaire des puissances qui agissent dans le *cabrer* lorsqu'il prend son appui sur le fémur.

DIFFÉRENCES. — Point de prolongement coccygien à son extrémité supérieure, si ce n'est cependant chez le **Porc**, où ce prolongement existe à l'état rudimentaire. — Chez le **Chien**, le demi-membraneux se divise inférieurement en deux branches: l'une, très épaisse, va au fémur; l'autre, beaucoup plus petite, se termine par un tendon qui s'insinue sous le ligament latéral interne de l'articulation fémoro-tibiale, pour gagner le côté interne de l'extrémité supérieure du tibia. — Chez les *Ruminants*, ce muscle se comporte à peu près comme dans les Carnassiers.

C. — Région crurale interne.

Cette région comprend dix muscles, appliqués en trois couches superposées contre la face interne de la cuisse. Ce sont : le *long* et le *court adducteurs de la jambe*, formant la couche superficielle; le *pectiné*, le *petit* et le *grand adducteurs de la cuisse*, constituant la couche moyenne. Ceux de la couche profonde, c'est-à-dire le *carré crural*, l'*obturateur externe*, l'*obturateur interne*, le *pyramidal* et les *jumeaux du bassin*, ne sont pas tous situés à la face interne du fémur; quelques-uns sont renfermés dans la cavité pelvienne. On pourrait composer avec tous ces muscles, qui ne présentent qu'un volume peu considérable, une région particulière à laquelle on donnerait le nom de *région pelvi-crurale profonde* ou *coxo-fémorale*.

Préparation. — 1° Placer le sujet en première position. 2° Préparer d'un côté les deux muscles de la couche superficielle, en enlevant une légère couche fibreuse qui les recouvre, l'aponévrose crurale interne et la paroi inférieure de l'abdomen. 3° Pour mettre à découvert, du côté opposé, les trois muscles de la couche moyenne, inciser les deux adducteurs de la jambe et rabattre leurs lambeaux à droite et à gauche; de plus, isoler le demi-membraneux du grand adducteur de la cuisse; il sera même utile, pour bien se rendre compte de la disposition de ce dernier muscle, d'enlever la masse entière des trois ischio-tibiaux. 4° Disséquer les petits muscles profonds sur une pièce isolée, disposée à peu près comme dans les figures 61 et 86.

1° LONG ADDUCTEUR DE LA JAMBE (fig. 85, 8).

Synonymie : Sous-lombo-tibial (Gir.). — Couturier dans l'homme.

Forme. Situation. Direction. — Ce muscle, long, mince et aplati, rétréci à son extrémité inférieure, est situé d'abord dans la cavité abdominale, à l'entrée du bassin, puis en dedans de la cuisse; il affecte une direction oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors.

Structure. — Il est formé de fibres charnues parallèles, et se termine inférieurement par une aponévrose confondue avec celle du court adducteur.

Attaches. — Il prend son insertion fixe, par son extrémité supérieure, à la face inférieure du fascia iliaca, près du tendon du petit psoas; — il opère son insertion mobile, au moyen de son aponévrose terminale, non pas sur la tubérosité interne et supérieure du tibia, mais sur le ligament rotulien externe, en commun avec le court adducteur.

Rapports. — Ce muscle est recouvert par l'arcade et l'aponévrose crurales. Il recouvre le psoas iliaque, le grand psoas, le nerf fémoral antérieur et le vaste interne. Son bord interne limite supérieurement, avec le pectiné et le bord antérieur du court adducteur, un espace triangulaire occupé par les vaisseaux cruraux; au-dessous de cet interstice, les deux adducteurs de la jambe sont très adhérents l'un à l'autre.

Usages. — Il tire la jambe dans l'adduction et fléchit le fémur.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle prend naissance à l'angle externe de l'ilium, et se prolonge, par sa portion charnue, jusque sur la face interne du tibia. — Dans les *Ruminants*, il est traversé, près de son origine, par l'artère fémorale.

2° Court adducteur de la jambe (fig. 85, 9).

Synonymie : Sous-pubio-tibial (Gir.). — Grêle interne ou droit interne de la cuisse chez l'homme.

Forme. Situation. Direction. — Large muscle quadrilatère, aminci sur les bords, situé en dedans de la cuisse, dans une direction oblique de haut en bas et de dedans en dehors. C'est lui qui forme la base de ce qu'on appelle *le plat de la cuisse*, en extérieur.

Structure. — Formé de fibres charnues parallèles qui s'étendent de son bord supérieur à son bord inférieur, ce muscle est tendineux à son origine, recouvert d'une couche albuginée, et terminé inférieurement par une large aponévrose.

Attaches. — Il s'insère par toute l'étendue de son bord supérieur à la symphyse ischio-pubienne, en se confondant avec le muscle du côté opposé (*origine*). — Son aponévrose terminale, unie avec celle du long adducteur, se fixe sur le ligament rotulien interne et sur la face interne du tibia (*insertion mobile*); elle se confond, en arrière, avec l'aponévrose du demi-tendineux, et se développe avec celle-ci autour des muscles tibiaux, pour constituer l'aponévrose jambière.

Rapports.— Sa face superficielle est recouverte par une couche cellulo-fibreuse, et par les vaisseaux et le nerf saphènes. Il recouvre, par sa face profonde, le pectiné, les adducteurs de la cuisse, le demi-membraneux, le demi-tendineux et le ligament fémoro-tibial interne. Ce muscle est traversé à son origine, et tout à fait en avant par une très grosse branche veineuse.

Usages. — Adducteur du membre et tenseur de l'aponévrose jambière.

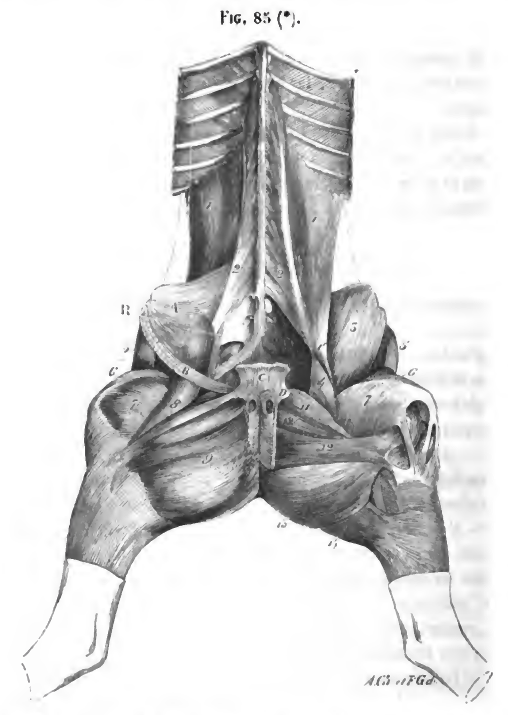
DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, ce muscle est beaucoup plus mince et moins large que dans les autres animaux.

3° Pectiné (fig. 85, 11 ; 90, 3).

Synonymie: Sus-pubio-fémoral (Gir.). — Sa branche antérieure répond au pectiné de l'homme ; la postérieure représente le moyen adducteur.

Situation. Direction. Forme. — Situé sous le précédent, dans une direction oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors, ce muscle est

Fig. 85 (*).



conoïde, renflé et bifide à son extrémité supérieure, rétréci à son extrémité inférieure.

Structure et attaches. — Ses faisceaux constituants partent soit du bord anté-

(*) Fig. 85. — *Muscles des régions sous-lombaire, rotulienne et crurale interne.* — 1. Grand psoas ; 1'. Son tendon terminal 2. Petit psoas. 3. Psoas iliaque ; 4. Sa petite portion interne. 5. Muscle du *fascia lata*. 6. Droit antérieur de la cuisse. 7. Vaste interne. 8. Long adducteur de la jambe. 9. Court adducteur de la jambe. 11. Pectiné. 12. Grand adducteur de la cuisse. 12'. Petit adducteur de la cuisse. 13. Demi-membraneux. 14. Demi-tendineux. — *A*. Portion du *fascia iliaca*. — *B*. Portion du feuillet réfléchi de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen, formant l'arcade crurale. — *C*. Tendon pubien des muscles abdominaux. — *D*. Origine du ligament pubio-fémoral.

rieur et de la face inférieure du pubis, soit de la surface du ligament pubio-fémoral, qui passe entre ses deux branches (*insertion fixe*). — Ils sont enveloppés, à leur extrémité inférieure, par un cône tendineux fixé sur le côté interne du fémur, aux empreintes situées autour du trou nourricier (*insertion mobile*).

Rapports. — En dedans, avec le court adducteur de la jambe ; en dehors et en avant, avec l'insertion fémorale du grand psoas et de l'iliaque, avec le vaste interne, les vaisseaux cruraux et le long adducteur de la jambe ; en arrière, avec le petit adducteur de la cuisse, et, près de son extrémité supérieure, avec l'obturateur externe.

Usages. — Ce muscle est adducteur et fléchisseur de la cuisse, et de plus rotateur en dedans du même rayon.

DIFFÉRENCES. — Chez les autres animaux, ce muscle est simple à son extrémité supérieure. Nous l'avons trouvé, dans le **Bœuf**, divisé en deux branches à son extrémité inférieure. L'une de ces branches, mince et pâle, se prolongeait jusque auprès du condyle interne du fémur, tandis que la principale s'arrêtait, comme chez le cheval, sur la face postérieure de l'os.

4° PETIT ADDUCTEUR DE LA CUISSE (fig. 85, 12 ; 90, 5).

Synonymie : Portion antérieure du biceps fémoral de Bourgelat et du sous-pubio-fémoral de Girard (1).

Situation. Direction. — Ce muscle est situé sous le court adducteur de la jambe, entre le pectiné et le grand adducteur de la cuisse, dans une direction oblique de haut en bas et de dedans en dehors.

Forme. Structure. — Il est aplati d'avant en arrière, épais et rétréci à son extrémité supérieure, mince et large à l'inférieure. Ses fibres charnues sont d'un rouge pâle, à peu près parallèles entre elles, et quelquefois peu distinctes, en plan superficiel du moins, de celles qui appartiennent au grand adducteur ; elles deviennent aponévrotiques par en bas.

Attaches. — En haut, sur la face inférieure du pubis (*origine*) ; — en bas, sur la surface chagrinée quadrilatère qui existe à la face postérieure du fémur (fig. 44, 3), en commun avec la branche courte du grand adducteur (*terminaison*).

Rapports. — En dedans, avec le court adducteur de la jambe ; en dehors, avec l'obturateur externe ; en avant, avec le pectiné ; en arrière, avec le grand adducteur de la cuisse.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Ruminants* le petit adducteur est très peu distinct de son congénère, le grand adducteur. — Chez les *Carnassiers*, c'est un petit muscle bien isolé, qui commence sur la face inférieure du pubis, et qui se termine à la face postérieure du fémur, au-dessous du carré crural.

(1) Nous nous sommes décidé, après mûr examen, à décrire comme deux muscles le biceps fémoral de Bourgelat, et à donner à ces muscles les noms de petit et de grand adducteurs de la cuisse, sous lesquels Bichat a désigné les muscles correspondants du membre postérieur de l'homme. Nous avons cru devoir suivre en cela l'exemple qui nous a été donné par plusieurs auteurs allemands.

5° GRAND ADDUCTEUR DE LA CUISSE (85, 12; 90, 4).

Synonymie : Portion postérieure du biceps fémoral de Bourgelat et du sous-pubio-fémoral de Girard.

Situation. Direction. — Le grand adducteur est situé sous le muscle du plat de la cuisse, entre le petit adducteur et le demi-membraneux, dans une direction oblique de haut en bas et de dedans en dehors.

Forme. Structure. — C'est un muscle long, épais, prismatique, déprimé d'avant en arrière, terminé inférieurement par deux branches d'inégale grandeur, et presque entièrement formé de fibres charnues parallèles, qui se distinguent généralement des faisceaux du petit adducteur par une couleur plus foncée.

Attaches. — En haut, sur la face inférieure de l'ischium, et sur la lame tendineuse impaire qui attache à la symphyse pelvienne les deux muscles du plat de la cuisse (*origine*). — En bas : 1° par sa branche externe, la plus grosse et la plus courte, sur la surface chagrinée quadrilatère de la face postérieure du fémur, en dehors du petit adducteur ; 2° par sa branche interne, la plus longue et la plus mince, en dedans et au-dessus du condyle interne du fémur, en commun avec le demi-membraneux et le ligament fémoro-tibial interne (*terminaison*).

Rapports. — En dedans, avec le court adducteur de la jambe ; en arrière, avec le demi-membraneux ; en avant, avec le petit adducteur, l'obturateur externe et l'extrémité inférieure du carré crural. Son bord externe, plus mince que l'interne, recouvre, en partie, l'extrémité supérieure de ce dernier muscle, et se trouve séparé par un feuillet aponévrotique des nerfs sciatiques et du long vaste. Les vaisseaux cruraux passent entre ses deux branches, dont une, l'interne, répond, en avant et près de son insertion, au muscle vaste interne.

Usages. — Ce muscle est un adducteur, un extenseur et un rotateur en dehors du rayon fémoral.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, c'est un muscle large, épais, indivis, attaché sur presque toute l'étendue de la ligne âpre du fémur. — Chez les *Ruminants* et les *Pachydermes*, il se comporte à peu près comme dans le chien, c'est-à-dire qu'il est indivis, et qu'il se termine en entier sur la face postérieure du fémur, sans aller au condyle interne de cet os.

6° CARRÉ CRURAL (fig. 61, 14 ; 86, 10).

Synonymie : Grêle interne (Bourg.). — Ischio-fémoral grêle (Gir.).

Situation. Direction. Forme. Structure. — Situé à la face postérieure du fémur, entre le grand adducteur et l'obturateur externe, oblique en bas et en dehors, le carré crural représente une petite bandelette aplatie d'avant en arrière, formée de fibres charnues parallèles et légèrement tendineuses à leur extrémité inférieure.

Attaches. — En haut, sur la face inférieure de l'ischium, en avant de l'épine ischiale (*origine*) ; — en bas (*terminaison*), sur l'empreinte linéaire située à la face postérieure du fémur, un peu au-dessous du niveau du trochanter (fig. 44, 2).

Rapports. — En avant, avec la face postérieure du fémur et l'obturateur externe.

En arrière et en dedans, avec le grand adducteur de la cuisse. En dehors, avec les nerfs sciatiques et le jumeau postérieur du bassin.

Usages. — Il est extenseur et adducteur du fémur. Son mode d'attache ne lui permet pas, d'après nous, de faire pivoter cet os soit en dedans, soit en dehors, chez les Solipèdes du moins.

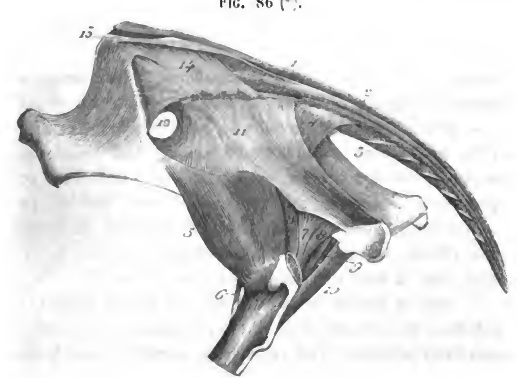
7° Obturateur externe (fig. 61, 13).

Synonymie : Sous-pubio-trochantérien externe (Gir.).

Forme. Structure. Situation. Direction. — Muscle court, épais, aplati de dessus en dessous, triangulaire, fasciculé, charnu et aponévrotique, d'une texture fort délicate, placé presque horizontalement sous le bassin au pourtour du trou ovalaire, qu'il semble chargé de boucher, d'où son nom d'*obturateur*.

Attaches. — 1° Sur la face inférieure du pubis et de l'ischium, par l'extrémité

Fig. 86 (*).



interne de ses faisceaux constituants (*insertion fixe*) ; — 2° dans la fosse trochantérienne, par l'extrémité externe de ces mêmes faisceaux (*insertion mobile*).

Rapports. — Sa face inférieure est recouverte par le pectiné, les deux adducteurs de la cuisse et le carré crural ; la supérieure recouvre la capsule de l'articulation coxo-fémorale, et répond à l'obturateur interne.

Usages. — Adducteur de la cuisse et rotateur en dehors de ce même rayon.

8° Obturateur interne.

Synonymie : Sous-pubio-trochantérien interne (Gir.).

Situation. Ce muscle est situé dans la cavité pelvienne, au-dessus du trou ovalaire, à l'opposé, par conséquent, de l'obturateur externe, qu'il répète assez exactement par sa disposition générale.

(*) Fig. 86. — *Muscles coccygiens et muscles profonds qui entourent l'articulation coxo-fémorale.* — 1. Sacro-coccygien supérieur. 2. Sacro-coccygien latéral. 3. Sacro-coccygien inférieur. 4. Ischio-coccygien. 5. Petit fessier. 6. Grêle antérieur. 7. Tendon commun au pyramidal et à l'obturateur interne. 8, 8. Jumeaux du bassin. 9. Faisceau accessoire des jumeaux. 10. Carré crural. 11. Ligament sacro-sciatique. 12. Grande échancrure sciatique. 13. Ligament ilio-sacré supérieur. 14. Ligament ilio-sacré inférieur.

Forme. Structure. Attaches. — Il est très mince, et se trouve formé de faisceaux charnus rayonnés légèrement tendineux, lesquels partent du pourtour de l'ouverture ovalaire pour se diriger en dehors, et se terminent sur un petit tendon qui appartient au pyramidal. Ce tendon (fig. 86, 7) se rend dans la fosse trochantérienne.

Rapports. — En bas, avec le pubis, l'ischium et l'obturateur externe; en haut, avec un feuillet fibreux qui le sépare du péritoine et de la vessie.

Usages. — Il est rotateur de la cuisse en dehors; et nous le croyons, à l'opposé de la plupart des auteurs, propre à produire l'abduction plutôt que l'adduction, si tant est, toutefois, que sa position lui permette d'exécuter l'un ou l'autre de ces deux mouvements.

Différences. — Chez les *Ruminants*, ce muscle s'unit à l'obturateur externe en passant par l'ouverture ovalaire. Même disposition, à peu près, dans le **Porc**.

9° Pyramidal ou piriforme (fig. 61, 12; 86, 7).

Synonymie : Sacro-trochantérien (Gir.).

Forme. Structure. Situation. —Petit muscle allongé et penniforme, situé dans le bassin, et étendu de l'angle antérieur du sacrum à l'extrémité supérieure du fémur.

Direction. — Il suit d'abord la direction du bord ischiatique de l'ilium, en dedans duquel il se trouve placé. Puis, le tendon qui le rend penniforme s'infléchit de dedans en dehors derrière la crête sus-cotyloïdienne, traverse la petite échancrure sciatique, reçoit les fibres de l'obturateur interne et s'unit aux jumeaux.

Attaches.— Par ses faisceaux charnus, sur l'angle antérieur du sacrum, et sur la face interne de l'ilium, le long du bord ischiatique (*insertion fixe*); — par son tendon terminal, dans la fosse trochantérienne (*insertion mobile*).

Rapports. — Dans sa portion intra-pelvienne, ce muscle répond : en dehors, au coxal; en dedans, au péritoine ainsi qu'à des vaisseaux et des nerfs importants. Dans sa portion extra-pelvienne, il est en rapport, en arrière, avec le fessier moyen et les nerfs sciatiques; en avant, avec les jumeaux. Une synoviale facilite le glissement de son tendon dans la coulisse sur laquelle il se contourne.

Usages. — Ce muscle est congénère de l'obturateur interne.

Différences. — Il existe chez les *Ruminants;* mais il part, avec les jumeaux, dont il est peu distinct, du bord externe de l'ischium. Sa portion intra-pelvienne manque donc tout à fait.

10° Jumeaux du bassin (fig. 86, 8, 8, 9).

Synonymie : Ischio-trochantérien (Gir.).

Les deux petits muscles qui ont reçu ce nom sont loin d'offrir la même disposition dans tous les sujets. Nous allons décrire celle qui nous a semblé la plus fréquente.

On trouve ordinairement deux petits faisceaux musculeux allongés, situés l'un au-dessus, l'autre au-dessous du tendon commun au pyramidal et à l'obturateur interne. Ces deux faisceaux (fig. 86, 8, 8), partent du bord externe de l'ischium,

suivent la direction du tendon précité et s'insèrent sur lui par l'extrémité externe de leurs fibres ; ils représentent exactement les muscles jumeaux de l'homme. Mai il en existe un troisième (fig. 86, 9), large, aplati et souvent très volumineux, situé entre les précédents et l'obturateur externe ; il s'attache, par son bord interne, sur le bord externe de l'ischium, contracte des adhérences intimes avec les deux autre s et avec le tendon du pyramidal, et s'insère dans la fosse trochantérienne, par toute l'étendue de son bord externe.

Les jumeaux répondent, en arrière, aux nerfs sciatiques ; en avant, à la capsule de l'articulation coxo-fémorale et à l'obturateur externe, par l'intermédiaire d'un coussinet adipeux.

Ils sont, comme les deux muscles qui précèdent, rotateurs en dehors et abducteurs de la cuisse.

DIFFÉRENCES. — Chez les *Carnassiers*, les jumeaux sont constamment formés de deux petits faisceaux nettement isolés, qui se comportent comme dans l'homme.

§ III. — Muscles de la jambe.

Ces muscles, au nombre de neuf, sont groupés autour des deux os principaux de la jambe, de manière à les recouvrir à peu près complétement, en laissant à nu seulement la face interne du tibia. Ils forment, comme ceux de l'avant-bras, deux régions particulières, l'une *antérieure*, l'autre *postérieure ;* et ils sont enveloppés en commun par l'*aponévrose jambière*, manchon fibreux très solide qui répond de tous points à l'aponévrose anti-brachiale.

Cette aponévrose, formée de plusieurs feuillets superposés et intimement unis, reçoit supérieurement l'insertion du long vaste, du demi-tendineux et du court adducteur de la jambe, qui peuvent en être considérés comme les muscles tenseurs. Elle se continue par en bas sur le tarse et la région métatarsienne, en s'amincissant singulièrement, et en recouvrant les brides d'assujettissement qui maintiennent dans le pli du jarret les muscles de la région jambière antérieure. Sa face externe est séparée de la peau par une très mince expansion cellulo-fibreuse ; l'interne fournit autour de la plupart des muscles jambiers des gaînes spéciales fort solides.

L'aponévrose jambière se fixe sur la face interne et la crête du tibia, ainsi que sur le sommet du calcanéum. Cette dernière attache a lieu par l'intermédiaire d'une épaisse lanière fibreuse, dont la disposition singulière et compliquée n'a pas encore été signalée d'une manière exacte.

Cette lanière est située en avant de la corde du jarret, c'est-à-dire entre cette corde et la couche profonde des muscles jambiers postérieurs. Sur ses bords, elle se continue avec l'aponévrose tibiale. Supérieurement, elle adhère de la manière la plus intime au tendon du perforé, près du point où ce tendon prend naissance ; puis elle abandonne un gros faisceau descendant au tendon des jumeaux de la jambe. Par en bas, elle semble se diviser en deux branches, l'une externe, l'autre interne, qui s'unissent à la calotte calcanéenne du tendon perforé, en s'attachant sur les côtés du calcanéum ; en sorte que, près de son insertion, le tendon des jumeaux se trouve enveloppé par une gaîne fibreuse complète, formée d'une

part par le tendon du perforé, d'autre part par la lanière que nous décrivons. Cette lanière constitue donc un appareil de renforcement de la corde du jarret, appareil aperçu déjà par Girard, qui en faisait une branche d'insertion du demi-tendineux, non sans raison peut-être, puisque cet appareil dépend de l'aponévrose jambière, et que celle-ci provient elle-même, en partie du moins, du muscle demi-tendineux.

Préparation des muscles de la jambe. — Séparer le membre du tronc en sciant le fémur par son milieu. Disséquer les insertions du long vaste, du court adducteur de la jambe et du demi-tendineux, pour voir la continuité de ces muscles avec l'aponévrose jambière; étudier les insertions de cette aponévrose, surtout celle qu'elle prend au sommet du calcanéum. Pour mettre les muscles à découvert, enlever leur enveloppe aponévrotique, en respectant la lanière qu'elle forme en avant de la corde du jarret, ainsi que les brides d'assujettissement des tendons. Extirper le sabot d'après le procédé indiqué pour le membre antérieur (voy. page 254). Enfin isoler les muscles les uns des autres, opération dont le manuel est très simple et ne comporte aucune recommandation particulière.

A. — Région jambière antérieure.

Elle se compose de trois muscles : le *fléchisseur du métatarse*, l'*extenseur antérieur* et l'*extenseur latéral des phalanges*. Le premier est situé en couche profonde, et les deux autres en couche superficielle.

1° Extenseur antérieur des phalanges (fig. 87, 4).

Synonymie : Fémoro-pré-phalangien (Gir.). — Long extenseur commun des orteils chez l'homme.

Situation. Direction. Étendue. — Ce muscle, situé en avant de la jambe et du pied, suit la direction de ces deux rayons, dont il mesure toute l'étendue.

Forme. Structure. — Il est formé d'un corps charnu et d'un tendon. — Le premier est fusiforme, déprimé d'avant en arrière, aponévrotique à sa superficie dans sa moitié supérieure, et tendineux intérieurement dans sa moitié inférieure. — Le tendon, arrondi d'abord, puis aplati, commence un peu au-dessus du quart inférieur du tibia, et arrive sur la face antérieure du métatarsien principal, où il reçoit le muscle pédieux, le tendon de l'extenseur latéral et un prolongement funiculaire de l'aponévrose jambière. Il descend ensuite sur le boulet et la région phalangienne, où il se comporte absolument comme le muscle correspondant du membre antérieur. (Voyez l'extenseur antérieur des phalanges du membre antérieur, page 257.)

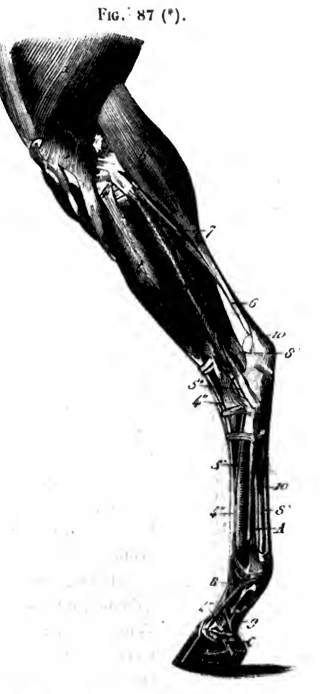
Attaches. — En haut, dans la fosse digitale placée entre la trochlée et le condyle externe du fémur, par l'intermédiaire de la portion tendineuse du fléchisseur du métatarse (*insertion fixe*). — En bas, sur le ligament capsulaire du boulet, la face antérieure des deux premières phalanges et l'éminence pyramidale de l'os du pied.

Rapports. — Le corps charnu répond : en dehors, à l'aponévrose jambière ; en dedans, au fléchisseur du métatarse ; en arrière, à l'extenseur latéral des phalanges. — Le tendon recouvre successivement : la face antérieure du tibia, le ligament capsulaire antérieur du tarse, le pédieux, la face antérieure du métatarsien principal, l'articulation du boulet et les deux premières phalanges. Il est recouvert par

l'aponévrose jambière et par trois brides fibreuses annulaires qui sont chargées de le maintenir dans le pli du jarret. De ces trois brides, une, la supérieure, est fixée par ses extrémités sur le tibia, un peu au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne ; elle est commune au muscle que nous décrivons et au fléchisseur du métatarse. La bride moyenne, attachée sur la branche cuboïdienne de ce dernier muscle et sur l'extrémité inférieure du calcanéum, est destinée exclusivement à l'extenseur antérieur des phalanges. L'inférieure maintient les deux extenseurs contre l'extrémité supérieure du métatarsien médian.

Usages. — Ce muscle étend le doigt et fléchit le pied tout entier.

Fig. 87 (*).



2° Extenseur latéral des phalanges (fig. 87, 5).

Synonymie : Péronéo-pré-phalangien (Gir.). — Court péronier latéral chez l'homme.

Situation. Forme. Structure. Étendue. Direction. — Ce muscle, situé au côté externe de la jambe, entre le précédent et le fléchisseur profond des phalanges, se compose d'un corps charnu et d'un tendon. — Le premier, allongé, prismatique et légèrement penniforme, s'étend, dans la direction de la jambe, depuis l'extrémité supérieure de celle-ci jusqu'auprès de son extrémité inférieure. —Le tendon succède au bout inférieur du corps charnu, s'engage dans la coulisse pratiquée sur le milieu de la tubérosité externe et inférieure du tibia, passe au côté externe du tarse, où il se trouve renfermé dans une gaîne très solide, et s'infléchit en avant pour aller s'unir au tendon de l'extenseur antérieur, vers le milieu de la région métatarsienne.

Attaches. — L'extenseur latéral s'attache, par l'extrémité supérieure de ses fibres charnues, sur le ligament fémoro-tibial externe, sur toute l'étendue du péroné et sur la cloison fibreuse qui sépare ce muscle du perforant (*origine*). — Il se termine, comme on vient de le dire, au tendon de l'extenseur antérieur.

Rapports. — Son corps charnu est enveloppé d'une aponévrose contentive spé-

(*) Fig. 87. — *Muscles externes de la jambe.* — 1. Vaste externe. 2 Droit antérieur de la cuisse. 3. Insertion du long vaste sur le ligament rotulien externe. 4. Extenseur antérieur des phalanges ; 4'. Son tendon d'origine, qui lui est commun avec la corde du muscle fléchisseur du métatarse; 4''. Son tendon terminal. 5. Extenseur latéral des phalanges ; 5'. Son tendon. 6. Jumeaux de la jambe ; 6'. Leur tendon. 7. Soléaire. 8. Perforant; 8'. Son tendon; 9. Sa gaîne de renforcement phalangienne. 10. Perforé. — *A.* Ligament suspenseur du boulet. — *B.* La bride que ce ligament envoie au tendon de l'extenseur antérieur des phalanges. — *C.* Cartilage de prolongement de l'os du pied.

ciale, qui le sépare, en avant, de l'extenseur antérieur, en arrière, du perforant.— Le tendon recouvre le tibia et longe le ligament externe et superficiel de l'articulation tibio-tarsienne, lequel ligament fournit un anneau fibreux destiné à la formation de sa gaîne de réflexion. Une synoviale vaginale facilite son glissement dans l'intérieur de cette gaîne.

Usages. — Ce muscle agit comme le précédent.

3° Fléchisseur du métatarse (fig. 88).

Synonymie : Tibio-pré-métatarsien (Gir.). — Sa portion charnue représente le jambier ou tibial antérieur des anthropotomistes.

Ce muscle, situé sous l'extenseur antérieur des phalanges et appliqué contre la face externe du tibia, se compose de deux portions distinctes, l'une charnue, l'autre aponévrotique, non pas réunies bout à bout, mais placées parallèlement l'une au-devant de l'autre.

Fig. 88 (*).

A. Portion tendineuse (fig. 88, 1). — *Trajet. Attaches.* — C'est une forte corde fibreuse d'un blanc nacré, comprise entre la *portion charnue* et l'extenseur antérieur des phalanges. Elle commence à l'extrémité inférieure du fémur, dans la fossette creusée entre la trochlée et le condyle externe, passe ensuite dans la coulisse supérieure du tibia, où elle est enveloppée par un prolongement d'une des synoviales de l'articulation fémoro-tibiale, donne naissance, au-dessous de cette coulisse, aux fibres charnues de l'extenseur antérieur des phalanges, reçoit plus bas quelques-uns des faisceaux de la portion musculeuse, à laquelle elle envoie en échange plusieurs lames aponévrotiques, s'engage sous la bride supérieure du pli du jarret avec l'extenseur antérieur, et arrive au niveau de la poulie astragalienne, où elle se perfore pour former un anneau dans lequel s'engage l'extrémité inférieure de la portion musculeuse. Elle se termine enfin par deux branches : l'une fort large, qui s'insère en avant de l'extrémité supérieure du métatarsien principal (fig. 88, 4); l'autre, plus étroite, qui se dévie en dehors pour gagner la face antérieure de l'os cuboïde (fig. 88, 3).

Rapports. — En avant, avec l'extenseur antérieur des phalanges; en arrière, avec la portion charnue et le ligament capsulaire antérieur du tarse.

Usages. — Ce tendon jouit de la curieuse propriété de plier le jarret par une action toute mécanique, lors de la flexion des rayons supérieurs du membre. C'est donc une corde conductrice qui est chargée de relier les mouvements de flexion du pied à ceux des autres rayons, et qui évite l'intervention d'une puissance active dans l'exécution de ces mouvements.

(*) Fig. 88. — *Muscle fléchisseur du métatarse.* — 1. Portion tendineuse; 2. Son insertion au fémur; 3. Sa branche cuboïdienne; 4. Sa branche métatarsienne. 5. Portion charnue; 6. Le tendon qui lui succède, à son passage dans l'anneau de la portion tendineuse. 7. Branche cunéenne de ce tendon. 8. Branche métatarsienne du même. 9. Extenseur antérieur des phalanges dévié en dehors au moyen d'une érigne. — *A.* Extenseur latéral. — *B.* Insertion tibiale du ligament rotulien médian. — *C.* Trochlée fémorale.

On lui a encore attribué un autre usage, celui de s'opposer passivement à la flexion du fémur sur la jambe pendant la station, et de servir ainsi d'adjuvant aux forces musculaires qui font équilibre au poids du corps. C'est à tort, suivant nous ; car, pour qu'elle pût remplir ce rôle, il faudrait que le pied fût maintenu en situation fixe par la contraction de ses muscles extenseurs. Or, ces muscles sont justement les jumeaux de la jambe, qui prennent leur origine en arrière du fémur, et qui tendent justement à fléchir cet os sur le tibia, c'est-à-dire à déterminer le mouvement qu'on les suppose chargés d'empêcher. L'expérimentation, du reste, montre assez que nous sommes dans le vrai : la section de cette corde tendineuse, pratiquée sur l'animal vivant, ne trouble nullement l'habitude extérieure de celui-ci, ni pendant la station libre, ni pendant la station forcée (1).

B. PORTION CHARNUE. — *Situation. Forme. Structure.* — Situé entre la corde tendineuse et le tibia, ce corps charnu est allongé de haut en bas, très large à son extrémité supérieure, et rétréci à son extrémité inférieure, qui se termine par un tendon bifide.

Attaches. — Elle prend son origine, par l'extrémité supérieure de ses fibres musculeuses, sur le tibia, en dessous et sur les côtés de la coulisse qui livre passage à la corde tendineuse; ses fibres les plus externes s'attachent même sur la gaîne aponévrotique qui enveloppe l'extenseur latéral. — Son tendon terminal (fig. 88, 6) s'engage dans l'anneau que la portion tendineuse offre à son extrémité inférieure; puis il s'insère, par l'une de ses branches, en avant de l'extrémité supérieure du métatarsien principal avec la branche analogue de la portion ten-

(1) J.-F. Meckel considère avec raison cette corde tendineuse, non pas comme une portion du tibial antérieur, mais comme une dépendance du long extenseur commun des orteils. Ce serait à tort cependant qu'on séparerait sa description de celle du tibial antérieur proprement dit, c'est-à-dire la portion charnue de notre fléchisseur du métatarse, ces deux organes étant par leur action essentiellement solidaires.

Trouve-t-on dans l'espèce humaine quelque chose d'analogue à cette corde fibreuse? Après bien des hésitations, nous nous sommes prononcé pour l'affirmative, et nous avons cru devoir regarder ce tendon comme le représentant du muscle péronier antérieur. Voici, du reste, sur quoi nous nous basons pour établir cette détermination, qui semble un peu hasardée au premier abord.

Chez l'homme, le péronier antérieur ne se distingue pas le plus souvent du long extenseur commun des orteils, en sorte qu'on pourrait regarder ces deux organes comme un muscle unique qui, arrivé au niveau du cou-de-pied, se rendrait d'une part aux phalanges des orteils, d'autre part au métatarse. Or nous retrouvons précisément la même chose chez les Solipèdes, c'est-à-dire un muscle unique divisé en deux faisceaux, l'un pour la région digitée (*extenseur antérieur des phalanges*), l'autre pour la région métatarsienne (*corde tendineuse* de notre *fléchisseur du métatarse*). Cette corde tendineuse représente donc exactement le faisceau du long extenseur commun des orteils (de l'homme) qui se rend au métatarse, c'est-à-dire le péronier antérieur.

Mais, nous objectera-t-on, votre péronier antérieur du cheval n'a point de rapports avec le péroné; ceci ne prouve-t-il pas que vous l'avez mal déterminé? Non; car si ce muscle s'attache sur le péroné chez l'homme, c'est parce que le muscle principal dont il dépend s'y insère lui-même. Or comme l'extenseur antérieur des phalanges du cheval, c'est-à-dire le long extenseur commun des orteils, ne prend point d'insertion sur le péroné et n'a même avec cet os aucune espèce de rapports, son faisceau métatarsien, c'est-à-dire sa corde tendineuse ou le péronier antérieur, doit se trouver absolument dans le même cas.

Nous répéterons que cette détermination est peut-être un peu hasardée, et nous ne la donnons qu'avec beaucoup de réserve. On voit cependant que nous avons quelques raisons pour la croire bonne.

dineuse (fig. 88, 8). L'autre rameau se dirige en dedans du tarse pour aller s'attacher sur le second cunéiforme (fig. 88, 7).

Rapports. — En avant, avec la portion tendineuse du muscle et l'extenseur antérieur des phalanges; en arrière, avec la face externe du tibia. Le tendon, après avoir traversé l'anneau de la corde, recouvre la branche métatarsienne de celle-ci et se trouve recouvert par l'extenseur antérieur.

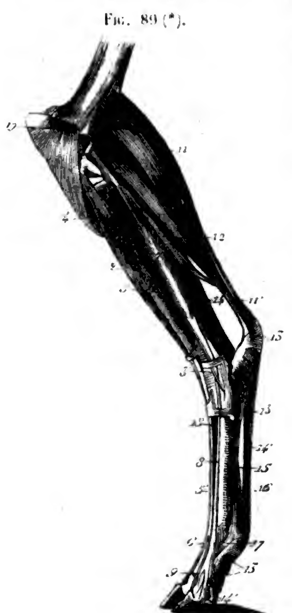
Usages. — Elle fléchit activement le pied sur la jambe.

4° DES MUSCLES DE LA RÉGION JAMBIÈRE ANTÉRIEURE CHEZ LES ANIMAUX AUTRES QUE LES SOLIPÈDES.

Bœuf. Cet animal présente :

1° Un muscle complexe qui est représenté, chez le cheval, par l'extenseur antérieur des phalanges et la corde tendineuse du fléchisseur du métatarse. Simple à son extrémité supérieure, qui commence par un tendon dans la fossette digitale située entre la trochlée et le condyle externe du fémur (fig. 89, 1), ce muscle comprend dans sa partie moyenne trois corps charnus prolongés inférieurement par des tendons.

Fig. 89 (*).



L'un de ces corps charnus, situé en avant et en dedans des deux autres, gagne par son tendon l'extrémité supérieure du métatarsien principal, et s'insère aussi sur les os cunéiformes. C'est un fléchisseur du pied qui remplace la corde tendineuse chargée du même rôle chez les animaux solipèdes (fig. 89, 2.)

Le deuxième, placé en dehors du précédent, constitue un *extenseur commun des doigts*, dont le tendon se comporte absolument comme au membre antérieur (fig. 89, 5, 5', 6). (Voy. p. 257.)

Le troisième, caché par les deux autres, forme l'*extenseur propre du doigt interne*, qui rappelle exactement, par sa disposition, son homonyme du membre de devant. (Voy. p. 258.)

2° Un *extenseur propre du doigt externe*

(*) Fig. 89. — *Muscles externes de la jambe du bœuf.* — 1. Tendon d'origine du muscle qui représente l'extenseur antérieur des phalanges du cheval et la corde tendineuse du fléchisseur du métatarse; 2. Son faisceau fléchisseur du pied; 5. Celui qui forme l'extenseur commun des doigts; 5'. Le tendon de ce faisceau; 6. La bifurcation terminale de ce tendon. 3. Long péronier latéral; 3'. Son tendon. 4. Origine du jambier antérieur (chez le cheval, portion charnue du fléchisseur du métatarse); 7. Extenseur propre du doigt externe (court péronier latéral); 8. Son tendon; 9. Son insertion à la deuxième phalange; 10. Son insertion à la troisième phalange. 11. Ventre externe des jumeaux; 11'. Leur tendon. 12. Soléaire. 13. Tendon du perforé. 14. Perforant; 14'. Son tendon. 15. Ligament suspenseur du boulet. 16. La bride qu'il envoie au tendon perforé. 17. Celle qu'il fournit en dehors à l'extenseur propre du doigt externe. 18. Pédieux. 19. Insertion du long vaste sur la rotule et le ligament rotulien externe.

(extenseur latéral des phalanges des Solipèdes; court péronier latéral chez l'homme), dont le corps charnu est tout à fait semblable à celui du muscle analogue du cheval, et se termine par un long tendon qui répète en dehors de l'ongle celui de l'extenseur propre du doigt interne (fig. 89, 7, 8, 9, 10).

3° Un muscle qui représente le *long péronier latéral* de l'homme, et qui, chez les Solipèdes, n'existe même pas à l'état de vestige. Ce muscle commence par un corps charnu court et conoïde en avant de la tubérosité supérieure et externe du tibia; et il se termine par un long tendon qui affecte la disposition ci-après : Ce tendon, compris d'abord, comme le corps charnu lui-même, entre l'extenseur propre du doigt externe et le triple faisceau musculeux décrit en premier lieu, arrive en dehors du tarse, s'engage dans la coulisse fibreuse de l'extenseur propre, où il se trouve enveloppé par une synoviale particulière, passe par-dessus ce dernier, en croisant légèrement sa direction, et s'infléchit en arrière d'abord, puis en dehors, en s'insinuant sous les ligaments tibio-tarsien externe, calcanéo-métatarsien et tarso-métatarsien postérieur, qui le maintiennent dans une gouttière pratiquée à la face inférieure de la pièce cuboïdo-scaphoïdienne. Il s'insère enfin sur la face profonde du deuxième cunéiforme, et sur le côté externe de l'extrémité supérieure du métatarsien par une petite branche qui se détache en dehors du tendon principal.

Tous ces muscles, chez le **Mouton** et la **Chèvre**, sont disposés de la même manière que dans les grands ruminants.

Porc. — Les muscles jambiers antérieurs de cet animal ressemblent à ceux des Ruminants, à part quelques particularités d'importance secondaire, parmi lesquelles nous citerons les suivantes :

Le faisceau musculeux qui remplace la *corde du fléchisseur du métatarse* (cheval) se termine sur le scaphoïde et le second os cunéiforme. — L'*extenseur commun des doigts* possède quatre tendons, un pour chaque doigt. — Les *extenseurs propres* en ont chacun deux, l'un pour le petit doigt, l'autre pour le grand. — Le *tibial antérieur* se rend au second cunéiforme. — Le *long péronier latéral* s'insère par son tendon à l'extrémité supérieure du métatarsien interne.

Chien et **Chat.** — Nous décrirons chez ces animaux quatre muscles : 1° un jambier antérieur; 2° un long extenseur commun des doigts; 3° un long péronier latéral; 4° un court péronier latéral.

1° *Jambier antérieur.* — Situé en avant de la jambe et plus volumineux que l'extenseur commun des doigts, dont il recouvre l'extrémité supérieure, ce muscle prend son origine à la crête et à la tubérosité externe du tibia. Il reçoit, vers le tiers inférieur de cet os, une bandelette charnue extrêmement grêle, qui procède du péroné, et qu'on peut assimiler avec toute justice à l'*extenseur propre du gros orteil* de l'homme. Puis il se termine par un tendon sur le métatarsien du pouce. Lorsque cet os est suivi d'une région digitée, la troisième phalange reçoit de ce tendon une branche particulière, qui représente la portion tendineuse du petit faisceau extenseur propre annexé au tibial antérieur. Ce muscle répond : en avant, à l'aponévrose jambière; en arrière et en dedans, au tibia; en dehors, à l'extenseur commun des doigts. Son tendon est fixé dans le pli du jarret par une bride fibreuse d'une disposition assez singulière pour être rapportée ici : Attachée en avant de

l'extrémité inférieure du tibia, cette bride donne naissance, par son extrémité interne, à un fort cordon ligamenteux qui passe sous le tendon du jambier antérieur pour gagner la face antérieure du tarse, où il contracte d'intimes adhérences avec le ligament capsulaire de cette région, et qui se termine sur l'extrémité supérieure du métatarsien du doigt médian. Ce cordon relie donc l'extrémité inférieure du tibia au métatarse, et prévient l'extension outrée de l'articulation tibio-tarsienne. C'est peut-être le représentant de la corde tendineuse de la région jambière antérieure du cheval.

2° *Long extenseur commun des doigts.* — Ce muscle se compose d'un corps charnu fusiforme et d'un tendon quadrifurqué. — Le corps charnu, situé sous l'aponévrose jambière, entre le tibial antérieur et les péroniers latéraux, recouvre la face externe du tibia et le petit faisceau extenseur propre du pouce; il prend son origine par un court et fort cordon tendineux, sur l'extrémité inférieure du fémur, entre le condyle externe et la trochlée. — Le tendon continu avec l'extrémité inférieure du corps charnu, passe sous la bride tibiale du jambier antérieur, s'engage dans un autre anneau fibreux situé au niveau du cuboïde, et va s'insérer par ses quatre branches terminales sur les phalanges des quatre grands doigts, en se comportant comme le tendon analogue du membre antérieur.

3° *Long péronier latéral.* — Ce muscle est constitué par un corps charnu conique et très court auquel succède un long tendon. — Le corps charnu prend son origine en avant de la tubérosité externe et supérieure du tibia; il ne semble pas avoir d'attaches sur le péroné. Compris entre l'extenseur commun des doigts et le court péronier latéral, il est recouvert par l'aponévrose jambière, et recouvre les vaisseaux tibiaux antérieurs. — Le tendon descend parallèlement au péroné jusqu'à l'extrémité inférieure de cet os, sur laquelle il glisse et s'infléchit. Puis il arrive au niveau du cuboïde, s'engage dans une coulisse creusée sur sa face externe, abandonne une branche courte, mais bien isolée, à l'extrémité supérieure du premier métatarsien, croise ensuite transversalement la direction du tarse, en passant derrière les os de sa rangée inférieure, et va se terminer au métatarsien du pouce. A son passage derrière le cuboïde, ce tendon fournit encore une branche que nous avons tout lieu de croire constante; c'est un court faisceau inter-osseux qui pénètre d'abord entre le cuboïde et le métatarsien externe, puis entre celui-ci et le deuxième métatarsien.

Ce muscle porte en dehors l'extrémité inférieure du membre. Quand le pied est fortement étendu, il peut le ramener dans la flexion.

4° *Court péronier latéral.* — Chez les Carnassiers, ce muscle est formé de deux faisceaux, l'un supérieur, l'autre inférieur, que l'on pourrait décrire comme deux muscles distincts.

Le faisceau supérieur comprend un corps charnu très faible attaché sur le tiers supérieur du bord antérieur du péroné, et un tendon funiculaire qui succède à l'extrémité inférieure du corps charnu, vers le milieu environ des os de la jambe. Ce tendon glisse sur l'extrémité inférieure du péroné, en arrière du long péronier latéral; puis il descend, en passant sous ce dernier, dont il croise légèrement la direction, jusque sur les phalanges du doigt externe, où il s'unit à la branche tendineuse de l'extenseur commun qui est destinée à ce doigt.

Le faisceau inférieur prend son origine au bord antérieur et à la face externe du péroné, par des fibres pennées qui se réunissent sur un court tendon plus volumineux que celui du faisceau précédent. Ce tendon s'engage avec ce dernier dans la coulisse postérieure du péroné, et vient s'attacher, par son extrémité inférieure, sur l'extrémité supérieure du métatarsien externe, en dehors de la branche que le long péronier latéral fournit à ce même métatarsien.

Le faisceau supérieur joue le rôle d'extenseur propre du doigt externe. L'inférieur est un abducteur du pied.

B. — Région jambière postérieure.

Cette région comprend six muscles disposés en deux couches superposées derrière le tibia. La couche superficielle est formée par les *jumeaux de la jambe*, le *soléaire* et le *fléchisseur superficiel des phalanges*. La couche profonde se compose du *poplité*, du *fléchisseur profond* et du *fléchisseur oblique des phalanges*.

1° Jumeaux de la jambe ou gastro-cnémiens (fig. 87, 6 ; 90, 11).

Synonymie : Bi-fémoro-calcanéen (Gir.).

Situation. Composition. Étendue. — Les jumeaux de la jambe, situés derrière l'articulation fémoro-tibiale, sous les muscles ischio-tibiaux, constituent deux gros faisceaux charnus distincts l'un de l'autre à leur extrémité supérieure seulement, confondus dans le reste de leur étendue, et continués inférieurement par un tendon unique qui s'étend jusqu'à la pointe du calcanéum.

Forme. Structure. — Tous deux sont aplatis d'un côté à l'autre, renflés dans leur partie moyenne, rétrécis à leurs extrémités, et entrecoupés de fortes intersections. Ils forment par leur réunion une large gouttière ouverte en avant, qui embrasse l'articulation fémoro-tibiale et les muscles de la couche profonde.

Le tendon, d'abord fasciculé, puis simple et funiculaire, reçoit celui du soléaire, et se trouve renforcé par un faisceau de la lanière fibreuse annexée en avant à la corde du jarret (voy. la *description de l'aponévrose jambière*, page 289). Une lame aponévrotique, qui recouvre le jumeau externe, se continue par en bas, partie avec cette lanière, partie avec le tendon du muscle lui-même.

Attaches. — Le jumeau externe prend son origine sur le fémur, à la lèvre rugueuse qui borde en avant la fosse sus-condylienne; l'interne, à la réunion de tubercules qui constitue la crête de même nom. — Le tendon terminal des deux ventres se fixe sur le sommet du calcanéum, non pas à la partie antérieure, mais à la postérieure, la première étant lubrifiée par une synoviale vésiculaire, et représentant une surface de glissement, sur laquelle vient s'appuyer ce tendon pendant la flexion exagérée du pied (fig. 46, 2, 3).

Rapports. — Les jumeaux répondent : par leur face superficielle, aux trois muscles ischio-tibiaux et à l'aponévrose jambière; par leur face profonde, au perforé, qui contracte des adhérences intimes avec le vaste externe, au ligament postérieur de l'articulation fémoro-tibiale, au muscle et aux vaisseaux poplités, au

nerf grand sciatique, au fléchisseur oblique et au fléchisseur profond des phalanges.—Le tendon est accolé à celui du perforé, qui s'enroule autour de lui, et qui l'enveloppe complétement à son extrémité inférieure, en commun avec la lanière fibreuse de l'aponévrose jambière. L'ensemble de ces deux tendons forme ce que l'on nomme ordinairement la *corde du jarret*.

Usages. — Les jumeaux de la jambe étendent le pied tout entier sur le tibia. Ils agissent par un levier du premier genre quand le membre est soulevé de terre, et par un levier du second genre ou inter-puissant lorsque le sabot pose sur le sol. Ces muscles soutiennent l'angle tibio-tarsien dans la station, et impriment au jarret, pendant la marche, la détente qui pousse le corps en avant.

Fig. 90 (*).



2° Soléaire (fig. 87, 7).

Synonymie : Bourgelat et ses successeurs l'ont assimilé, à tort, au plantaire grêle de l'homme. En considérant ce petit muscle comme le soléaire, nous nous conformons à l'opinion rigoureusement vraie de Cuvier. — C'est le péronéo-calcanéen de Girard.

Muscle grêle et rudimentaire, long et rubané; situé au côté externe de la jambe, entre l'aponévrose jambière et le corps charnu du perforant; fixé par son extrémité supérieure en arrière de la tubérosité externe et supérieure du tibia; terminé inférieurement par un petit tendon qui s'unit à celui des jumeaux de la jambe. C'est un auxiliaire bien peu actif de ces derniers muscles.

Différences. — Il manque dans les *Carnassiers*.

(*) Fig. 90. — *Muscles du membre postérieur (face interne).* — 1. Droit antérieur de la cuisse. 2. Vaste interne. 3. Pectine. 4. Grand adducteur de la cuisse. 5. Petit adducteur. 6. Demi-membraneux. 7 Portion charnue du fléchisseur du métatarse ; 7'. Son tendon d'insertion au petit cunéiforme. 8. Corde tendineuse du même muscle. 9. Extenseur antérieur des phalanges ; 9'. Son tendon ; 10. La bride qu'il reçoit du ligament suspenseur du boulet. 11. Jumeau interne. 11'. Tendon terminal des jumeaux. 12. Poplité. 13. Fléchisseur oblique des phalanges ; 13'. Son tendon. 14. Perforant; 14'. Son tendon; 15. Sa bride métatarsienne. 15'. La gaîne de renforcement de l'aponévrose plantaire. 16. Tendon du perforé. 16'. L'anneau qu'il fournit au perforant. — *A*. Ligament latéral interne de l'articulation fémoro-tibiale. — *B*. Ligament suspenseur du boulet

3° Fléchisseur superficiel des phalanges ou perforé (fig. 87, 10; 90, 16).

Synonymie : Fémoro-phalangien (Gir.). — Il est représenté chez l'homme par le plantaire grêle et le court fléchisseur commun des orteils ou le perforé, ces deux muscles se soudant bout à bout, dans la plupart des mammifères, pour n'en former qu'un seul.

Forme. Structure. — Le perforé du membre postérieur ne représente en réalité qu'une longue corde tendineuse, charnue, légèrement renflée et fusiforme dans son cinquième supérieur, qui forme le corps du muscle.

Origine. Trajet et rapports. Terminaison. — Il prend son origine, par son extrémité supérieure, dans le fond de la fosse sus-condylienne; puis il descend, compris entre les jumeaux et intimement accolé à l'externe, sur la face postérieure de l'articulation fémoro-tibiale et sur les trois muscles jambiers postérieurs profonds. Arrivé vers l'extrémité inférieure des ventres charnus du bifémoro-calcanéen, il devient exclusivement tendineux et s'unit étroitement à la lanière fibreuse qui renforce la corde du jarret. Il se dégage ensuite de dessous les jumeaux, se place au côté interne de leur tendon, puis à sa face postérieure, et gagne ainsi le sommet du calcanéum. Là, il s'élargit de manière à former une calotte fibreuse tapissée par une vaste synoviale vésiculaire, et moulée sur la région tout à fait postérieure de cette éminence osseuse, qu'elle enveloppe complétement, pour se fixer sur ses parties latérales et se réunir à la bride calcanéenne de l'aponévrose jambière. De ce point, le tendon du perforé se prolonge derrière celui du perforant jusqu'à la face postérieure de la deuxième phalange, où il se termine, en se comportant exactement comme le muscle analogue du membre antérieur.

Usages. — Ce muscle fléchit la deuxième phalange sur la première, et celle-ci sur le métacarpe. Il concourt aussi à l'extension du pied. Mais son rôle principal est relatif à la station : il remplit l'office d'un lien mécanique chargé de faire équilibre au poids du corps, en s'opposant à la fermeture de l'angle du jarret et de celui du boulet, le fémur étant fixé par la contraction du triceps crural et des fessiers.

Différences. — Chez les *Ruminants* et les *Pachydermes*, le corps charnu de ce muscle est plus épais que dans les Solipèdes. — Chez les *Carnassiers*, ce corps charnu est prismatique, volumineux et tout à fait confondu, dans ses deux tiers supérieurs au moins, avec le jumeau externe; ces deux muscles ont donc une origine commune. Le tendon est quadrifurqué, comme au membre antérieur; il présente à sa surface, un peu avant sa division, plusieurs minces bandelettes musculeuses, traces de la portion charnue du muscle court fléchisseur commun de l'homme. Plusieurs de ces bandelettes viennent du tendon perforant; toutes se portent sur les quatre branches terminales du muscle.

4° Poplité (fig. 90, 12).

Synonymie : Abducteur de la jambe (Bourgelat). — Fémoro-tibial oblique (Gir.).

Situation. Direction. Forme. Structure. — Situé derrière le tibia, en dessous de l'articulation fémoro-tibiale, ce muscle est oblique de haut en bas et de dehors

en dedans, court et triangulaire, tendineux à son angle externe et supérieur, et formé, dans le reste de son étendue, de faisceaux charnus rayonnés, d'autant plus longs qu'ils sont plus inférieurs.

Attaches. — 1° Dans la plus inférieure des deux fossettes creusées en dehors du condyle externe du fémur, par son tendon (*origine*). — 2° Sur la surface triangulaire supérieure et postérieure du corps du tibia, par l'extrémité inférieure de ses faisceaux charnus (*terminaison*).

Rapports. — En arrière, avec les jumeaux et le perforé. En avant, avec le ligament postérieur de l'articulation fémoro-tibiale et les vaisseaux poplités. En dehors, avec le fléchisseur oblique et le fléchisseur profond des phalanges. En dedans, avec le demi-tendineux et l'aponévrose jambière. Le tendon, caché à son origine sous le ligament fémoro-tibial externe, glisse, par sa face profonde, sur le contour du ménisque externe, et sur la partie postérieure de la facette externe du tibia.

Usages. — Il fléchit la jambe, et lui imprime un léger mouvement de rotation de dehors en dedans.

5° Fléchisseur profond des phalanges ou perforant (fig. 87, 8; 90, 14).

Synonymie : Tibio-phalangien (Gir.). — Jambier postérieur et long fléchisseur du gros orteil chez l'homme.

Étendue. Situation. Direction. Composition. — Étendu de l'extrémité supérieure de la jambe à la troisième phalange, situé derrière le tibia et le pied, dont il suit la direction, ce muscle se compose d'un corps charnu et d'un tendon.

Forme, structure et attaches du corps charnu. — Le corps charnu, épais et prismatique, est incomplétement divisé en deux portions : l'une interne (1) ; l'autre externe, beaucoup plus volumineuse que la première (2). Il est fixé : 1° à la face postérieure du tibia sur les empreintes linéaires qui occupent la surface triangulaire inférieure; 2° à la tubérosité externe et supérieure du même os; 3° au péroné; 4° au ligament inter-osseux qui unit cet os au tibia.

Trajet et attaches du tendon. — Le tendon commence au-dessus de l'extrémité inférieure du tibia, et est double lui-même à son origine, le plus ordinairement, chaque portion charnue étant suivie d'une portion tendineuse, dont le volume est proportionné au sien propre. La corde unique résultant de la réunion de ces deux tendons primitifs s'engage dans la coulisse formée par la face interne du calcanéum, et s'y trouve maintenue par une arcade fibreuse, qui transforme cette coulisse en une gaîne complète dite *gaîne tarsienne ;* elle glisse à l'intérieur de cette gaîne, au moyen d'une synoviale vaginale très étendue, laquelle remonte sur le ligament postérieur de l'articulation tibio-tarsienne, et se prolonge inférieurement jusqu'au-dessus du tiers moyen de la région métatarsienne. Le tendon du perforant descend ensuite verticalement, derrière le ligament suspenseur du boulet, reçoit de ce ligament une bride de renforcement analogue à celle du membre de devant, mais moins volumineuse, traverse l'anneau du perforé, s'infléchit avec ce muscle, sur la coulisse grande sésamoïdienne, glisse sur la poulie de renvoi de la deuxième phalange

(1) Jambier postérieur de l'homme.
(2) Perforant de l'homme.

et sur le petit sésamoïde, s'épanouit en une *aponévrose plantaire* pourvue d'une gaîne de renforcement phalangienne, et se termine enfin à la crête semi-lunaire de l'os du pied. Ce tendon, à partir du tarse, se comporte donc exactement comme celui du membre antérieur.

Rapports. — En dehors, avec l'extenseur latéral des phalanges, le soléaire et l'aponévrose jambière. En dedans, avec cette même aponévrose et le fléchisseur oblique. En arrière, avec les jumeaux, le perforé et la bride de renforcement de la corde du jarret. En avant avec le tibia.

Usages. — Ce muscle fléchit les phalanges les unes sur les autres et sur le métatarse. Il peut aussi étendre le pied en pressant, lors de sa contraction, derrière l'articulation tibio-tarsienne. De plus, son tendon agit pendant la station, comme corde de soutènement, à l'égard des phalanges et de l'angle articulaire du boulet.

DIFFÉRENCES. — *Ruminants.* — La portion du muscle qui représente le jambier postérieur est mieux isolée que dans les Solipèdes, et se trouve logée dans une dépression de la portion principale; on la suit très bien jusqu'à la tubérosité externe et supérieure du tibia, où elle prend son origine. Le tendon ne diffère point de celui du membre antérieur ; mais les brides qui, de la région métatarsienne, descendent derrière les talons, pour se confondre avec les deux branches terminales de ce tendon, sont beaucoup moins fortes que les brides semblables de la région métacarpienne.

Carnassiers. — Le tendon terminal se divise en quatre ou cinq branches, une pour chaque doigt.

Le *jambier postérieur* ne s'unit point inférieurement à ce tendon et constitue un petit muscle parfaitement distinct situé entre le fléchisseur profond et le fléchisseur oblique des phalanges. Formé d'un corps charnu très faible et d'un tendon long et grêle, ce muscle prend son origine, par l'extrémité supérieure du premier, en haut du péroné et de la face postérieure du tibia. Le tendon s'accole à celui du fléchisseur oblique, et s'engage, avec lui dans une coulisse de glissement que présente en arrière et en dedans l'extrémité inférieure du tibia. Enveloppé d'une synoviale vaginale propre à son passage dans cette coulisse, ce tendon se dégage bientôt pour passer à la surface libre du ligament tarso-métatarsien postérieur, et se confondre avec ce ligament, vers le milieu de la hauteur du tarse.

6° FLÉCHISSEUR OBLIQUE DES PHALANGES (fig. 90, 13).

Synonymie : Péronéo-phalangien (Gir.). — Long fléchisseur commun des orteils chez l'homme.

Situation. Direction. — Muscle situé en arrière du tibia, entre le poplité et le perforant, dans une direction légèrement oblique de haut en bas et de dehors en dedans.

Forme. Structure. — Il se compose d'un corps charnu fusiforme, entrecoupé de quelques intersections fibreuses, et d'un tendon funiculaire, qui succède à l'extrémité inférieure du corps charnu.

Attaches. — L'extrémité supérieure de celui-ci se fixe en arrière de la tubérosité externe du tibia (*origine*). — Le tendon s'unit par son extrémité inférieure à celui du perforant, vers le tiers supérieur de la région métatarsienne (*terminaison*).

Rapports. — Le corps charnu répond : en avant, au perforant, au poplité et à l'artère tibiale postérieure ; en arrière, aux jumeaux et au perforé. — Le tendon, logé d'abord dans une gouttière musculeuse qui lui est fournie par le perforant, et recouvert par l'aponévrose jambière, s'engage ensuite dans une gaîne flexueuse située au côté interne du tarse, et dont l'origine est formée par la coulisse qui contourne en arrière la tubérosité inférieure et interne du tibia.

Usages. — C'est un congénère du fléchisseur profond.

§ IV. — Muscles du pied postérieur.

Cheval. Ane. Mulet. — On trouve chez ces animaux : 1° deux *lombricaux* et deux *inter-osseux*, qui répètent ceux du membre de devant ; 2° un muscle particulier décrit par les auteurs sous le nom de *pédieux*.

Pédieux (*tarso-pré-phalangien*, Gir.). — C'est un petit faisceau rubané, situé en avant du métatarsien principal sous les extenseurs des phalanges ; attaché, par son extrémité inférieure, sur la face interne du tendon commun à ces deux muscles ; fixé par en haut à l'extrémité inférieure du calcanéum ; concourant à l'extension du doigt.

Bœuf. Mouton. Chèvre. — Le *pédieux* est le seul muscle de la région du pied que l'on rencontre dans les *Ruminants*. Il s'attache inférieurement sur le tendon de l'extenseur commun et sur celui de l'extenseur propre du doigt interne.

Porc. — Cet animal possède : 1° un muscle *pédieux* attaché par en bas sur les deux branches de l'extenseur commun destinées aux grands doigts ; 2° quatre *inter-osseux métatarsiens*, qui ne semblent point différer dans leur disposition générale des inter-osseux métacarpiens.

Chien et Chat. — Chez les *Carnassiers*, il existe dans la région du pied postérieur :

1° Un muscle *pédieux*, formé de trois faisceaux qui prennent leur origine soit à l'extrémité inférieure du calcanéum, soit sur les gaînes tendineuses du pli du jarret, et qui se terminent sur les deuxième, troisième et quatrième doigts, par de petits tendons réunis aux branches de l'extenseur commun.

2° Les languettes musculeuses annexées au tendon du perforé, traces de la portion charnue du *court fléchisseur commun des orteils* de l'homme.

3° Un *accessoire du long fléchisseur commun* ou *du perforant*, muscle petit et avorté qui commence en dehors du tarse, et se termine par une aponévrose fort délicate sur la face postérieure du tendon perforant.

4° Deux ou trois bandelettes pâles et rudimentaires, situées en dedans du tarse et près du pouce. Ce sont les vestiges des *muscles propres au gros orteil* de l'homme.

5° Un *adducteur du petit doigt*, muscle mince et allongé, se portant obliquement du ligament tarso-métatarsien postérieur au côté interne de la première phalange de ce doigt.

6° Quatre *inter-osseux métatarsiens*, ressemblant aux muscles analogues de la région métacarpienne.

7° Des *lombricaux* semblables à ceux du membre antérieur.

CHAPITRE III.

DES MUSCLES CHEZ LES OISEAUX.

On retrouve, chez les oiseaux, la plupart des muscles que nous venons de décrire. Seulement ils sont appropriés, par leur forme, leur volume, leur complication, etc., à la conformation particulière du squelette de ces animaux.

Entreprendre dans cet ouvrage essentiellement pratique la description spéciale de tous ces organes, ce serait manquer le but que nous nous sommes proposé. Aussi nous bornerons-nous à traiter les points suivants, les seuls qui présentent de l'intérêt, au point de vue de la mécanique animale :

1° *Des tendons.* — Les tendons des oiseaux présentent, dans le membre inférieur et à l'extrémité de l'aile, des ossifications plus ou moins étendues sur leur trajet. Cette transformation du tissu fibreux des muscles n'est point un effet sénile, car on la remarque déjà chez les animaux fort jeunes. En enlevant aux cordes tendineuses la plus grande partie de leur souplesse, elle leur donne sans doute une plus grande ténacité, et leur permet de transmettre d'une manière plus intégrale aux leviers osseux l'action des puissances musculaires.

On observera, du reste, que l'ossification partielle des tendons ne survient pas exclusivement dans les membres : il n'est pas rare de la rencontrer dans d'autres régions encore ; et nous citerons, en première ligne, le cou des Échassiers. On conserve, au cabinet des collections de l'école de Lyon, le squelette d'un héron qui présente au plus haut degré cette particularité : les vertèbres cervicales de cet animal sont hérissées d'une multitude de stylets osseux filiformes, tous dirigés en arrière, lesquels stylets proviennent de l'ossification des fibrilles tendineuses annexées aux muscles de la région cervicale.

2° *Des muscles pectoraux.* — Les deux mouvements alternatifs qui produisent le vol, c'est-à-dire l'abaissement et l'élévation des ailes, étant dus à l'action des pectoraux, ces muscles méritent une mention toute spéciale.

Le *pectoral superficiel* ou *grand pectoral*, « qui à lui seul pèse plus que tous les autres muscles de l'oiseau pris ensemble, s'attache à la fourchette, à la grande crête du sternum et aux dernières côtes ; il s'insère à la ligne âpre très saillante de l'humérus. C'est par son moyen que les oiseaux donnent les violents coups d'ailes nécessaires pour le vol. »

Le *pectoral profond* ou *petit pectoral* est « placé dans l'angle que fait le corps du sternum avec sa crête et dans l'intervalle de la fourchette et de l'os coracoïde. Son tendon passe dans le trou formé par l'union de la fourchette, de l'os coracoïde et de l'omoplate, comme sur une poulie, et s'attache au-dessus de la tête de l'humérus qu'il relève. C'est au moyen de cette disposition de poulie que la nature a pu placer ainsi un releveur à la face inférieure du tronc et abaisser d'autant le centre de gravité, sans quoi l'oiseau aurait été exposé à culbuter en l'air. » (CUVIER, *Leçons d'anatomie comparée.*)

Cuvier, suivant la nomenclature de Vicq-d'Azyr, appelle ce dernier muscle *pec-*

toral moyen, et il donne le nom de *petit pectoral* à un faisceau triangulaire qui part de l'angle latéral du sternum et de la base de l'os coracoïde, pour se porter sous la tête de l'humérus. Ce muscle n'appartient pas, selon nous, à la région pectorale, mais à celle de l'épaule, et nous le considérons, avec J.-F. Meckel, comme le coraco-huméral qui a suivi l'apophyse coracoïde dans son développement (1).

3° *Du diaphragme.* — « Dans les oiseaux, le diaphragme affecte une disposition si différente de celle qu'on observe dans les vertébrés supérieurs, que son existence, tour à tour constatée et méconnue, admise et réfutée, est encore problématique aujourd'hui pour un grand nombre d'anatomistes; cependant ce muscle existe, et son développement est en parfaite harmonie avec l'importance de ses fonctions. Deux plans le composent; confondus à leur point de départ, ces plans s'isolent bientôt pour suivre, l'un une direction transversale, l'autre une direction oblique : le plan transversal, de forme triangulaire, se porte horizontalement des côtes droites aux côtes gauches en s'appliquant sur la face inférieure des poumons; le plan oblique, saillant en avant, concave en arrière, s'étend de la face dorsale du rachis au sternum et divise la cavité du tronc en deux cavités secondaires, le thorax et l'abdomen.

» Dans les oiseaux, comme dans les mammifères, le diaphragme est donc appelé à remplir deux usages principaux; seulement, pour réaliser cette double destination, dans les premiers, il a été en quelque sorte dédoublé. Loin d'être privés de ce muscle inspirateur ou de le posséder à un degré rudimentaire, les oiseaux sont donc réellement pourvus de deux diaphragmes :

» 1° D'un *diaphragme pulmonaire* qui préside à la dilatation des poumons;

» 2° D'un *diaphragme thoraco-abdominal* qui cloisonne la grande cavité du tronc, et concourt à l'aspiration de l'air atmosphérique en dilatant de vastes réservoirs aériens adossés à sa face antérieure.

» De ces deux plans musculaires, le premier a pour analogue dans l'homme et les mammifères toute la partie du diaphragme qui s'insère au sternum et aux côtes, le second représente manifestement les piliers du diaphragme. »

Cette description, empruntée à l'ouvrage d'un observateur aussi consciencieux qu'habile, M. Sappey (2), donne une idée parfaitement exacte de la disposition du muscle auquel elle s'applique.

(1) E. Geoffroy Saint-Hilaire, dans son mémoire sur les os du sternum (voy. *Philosophie anatomique*, t. I, p. 89), comparant les muscles pectoraux des poissons à ceux des oiseaux, emploie également la nomenclature de Vicq-d'Azyr, et reconnaît aussi trois pectoraux. Nous ne croyons pas cependant être en contradiction flagrante avec le grand maître qui a posé les règles à suivre pour les déterminations d'organes; car il a borné sa comparaison aux deux classes de vertébrés qu'il avait principalement en vue. S'il l'eût étendue aux mammifères, s'il eût recherché, chez ces animaux, l'analogue de ce *petit pectoral*, dont la détermination est litigieuse, il l'eût, comme nous, trouvé dans la région de l'épaule, et non pas dans la région sternale.

(2) *Traité d'anatomie descriptive*, t. I, p. 197.

TRAITÉ DE PHYSIOLOGIE COMPARÉE DES ANIMAUX DOMESTIQUES, par G. Colin, chef du service d'anatomie et de physiologie de l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc Paris, 1854-1855, 2 vol. in-8 avec fig. intercalées dans le texte. 18 fr.

DICTIONNAIRE DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE, DE PHARMACIE, des sciences accessoires et de l'Art vétérinaire, de P.-H. Nysten. *Dixième édition*, revue et considérablement augmentée, avec la Synonymie grecque, latine, anglaise, allemande, espagnole et italienne, suivie d'un Vocabulaire de ces diverses langues, par E. Littré, membre de l'Institut de France, et Ch. Robin, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris ; illustrée de 400 figures intercalées dans le texte. Paris, 1855. Un vol. grand in-8 de 1200 pages à deux colonnes. 14 fr.

Les progrès incessants de la science rendaient nécessaires, pour cette *dixième édition*, de nombreuses additions, une révision générale de l'ouvrage, et plus d'unité dans l'ensemble des mots consacrés aux théories nouvelles et aux faits nouveaux que les progrès de la physiologie, de la pathologie de l'art vétérinaire, de la chimie, etc., ont créés. C'est M. Littré, connu par sa vaste érudition et par son savoir étendu dans la littérature médicale, nationale et étrangère, qui s'est chargé de cette tâche importante, avec la collaboration de M. le docteur Ch. Robin, que de récents travaux ont placé si haut dans la science. Une addition importante, qui sera justement appréciée, c'est la Synonymie grecque, latine, anglaise, allemande, italienne, espagnole, qui est ajoutée à cette *dixième édition*, et qui, avec les vocabulaires, en fera un Dictionnaire polyglotte.

DU MICROSCOPE ET DES INJECTIONS dans leurs applications à l'anatomie et à la pathologie, suivi d'une classification des sciences fondamentales, de celle de la biologie et de l'anatomie en particulier, par le docteur Ch. Robin, professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, vice-président de la Société de biologie, membre de la Société philomatique, etc. Paris, 1849, 1 vol. in-8 de 450 pages, avec 23 figures intercalées dans le texte et 4 planches gravées. 7 fr.

HISTOIRE NATURELLE DES VÉGÉTAUX PARASITES qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants, par le docteur Ch. Robin. Paris, 1853, 1 vol. in-8 de 700 pages, accompagné d'un bel atlas de 15 planches, dessinées d'après nature, gravées, en partie coloriées. 16 fr.

DICTIONNAIRE DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE VÉTÉRINAIRES, par Hurtrel d'Arboval, membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de Paris et de plusieurs sociétés nationales et étrangères. *Deuxième édition entièrement refondue*. Paris, 1838-1839, 6 forts vol. in-8.

Le même ouvrage, 1840. 3 forts volumes gr. in-8 à deux colonnes. 36 fr.

ANATOMIE CHIRURGICALE DES PRINCIPAUX ANIMAUX DOMESTIQUES, ou Recueil de 30 planches représentant : 1° l'anatomie des régions du cheval, du bœuf, du mouton, etc., sur lesquelles on pratique les opérations les plus graves ; 2° les divers états des dents du cheval, du bœuf, du mouton, du chien, indiquant l'âge de ces animaux ; 3° les instruments de chirurgie vétérinaire ; 4° un texte explicatif, par U. Leblanc, médecin vétérinaire, ancien répétiteur à l'École vétérinaire d'Alfort, et A. Trousseau, professeur à la Faculté de médecine de Paris. Paris, 1828, grand in-fol., composé de 30 planches gravées et coloriées avec soin. 42 fr.

Cet atlas est dessiné par Chazal, sur des pièces anatomiques originales, et gravé par Ambr. Tardieu.

NOUVEAU MANUEL DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE HOMŒOPATHIQUE, ou Traitement homœopathique des maladies du cheval, du bœuf, de la brebis, du porc, de la chèvre et du chien, à l'usage des vétérinaires, des propriétaires ruraux, des fermiers, des officiers de cavalerie et de toutes les personnes chargées du soin des animaux domestiques ; par F.-A. Gunther. Traduit de l'allemand sur la troisième édition, par P.-J. Martin, médecin vétérinaire, ancien élève des écoles vétérinaires. Paris, 1846, in-8. 6 fr.

MONOGRAPHIE DE LA FAMILLE DES HIRUDINÉES, par M. Moquin-Tandon, professeur d'histoire naturelle médicale à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Institut de France. *Deuxième édition*, considérablement augmentée. Paris, 1846, in-8 de 450 pages, avec atlas de 14 planches gravées et coloriées. 15 fr.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE SALUBRITÉ, ou Répertoire de toutes les Questions relatives à la santé publique, considérées dans leurs rapports avec les subsistances, les épidémies, les professions, les établissements et institutions d'hygiène et de salubrité, complété par le texte des lois, décrets, arrêtés, ordonnances et instructions qui s'y rattachent; par le docteur Ambroise Tardieu, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Lariboisière, membre du conseil consultatif d'hygiène publique, médecin assermenté près les tribunaux, etc. Paris, 1852-1854, 3 forts vol. grand in-8. 24 fr.

DE LA MORVE ET DU FARCIN chronique chez l'homme, par le docteur Ambr. Tardieu. Paris, 1843, in-4. 5 fr.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon 2.





